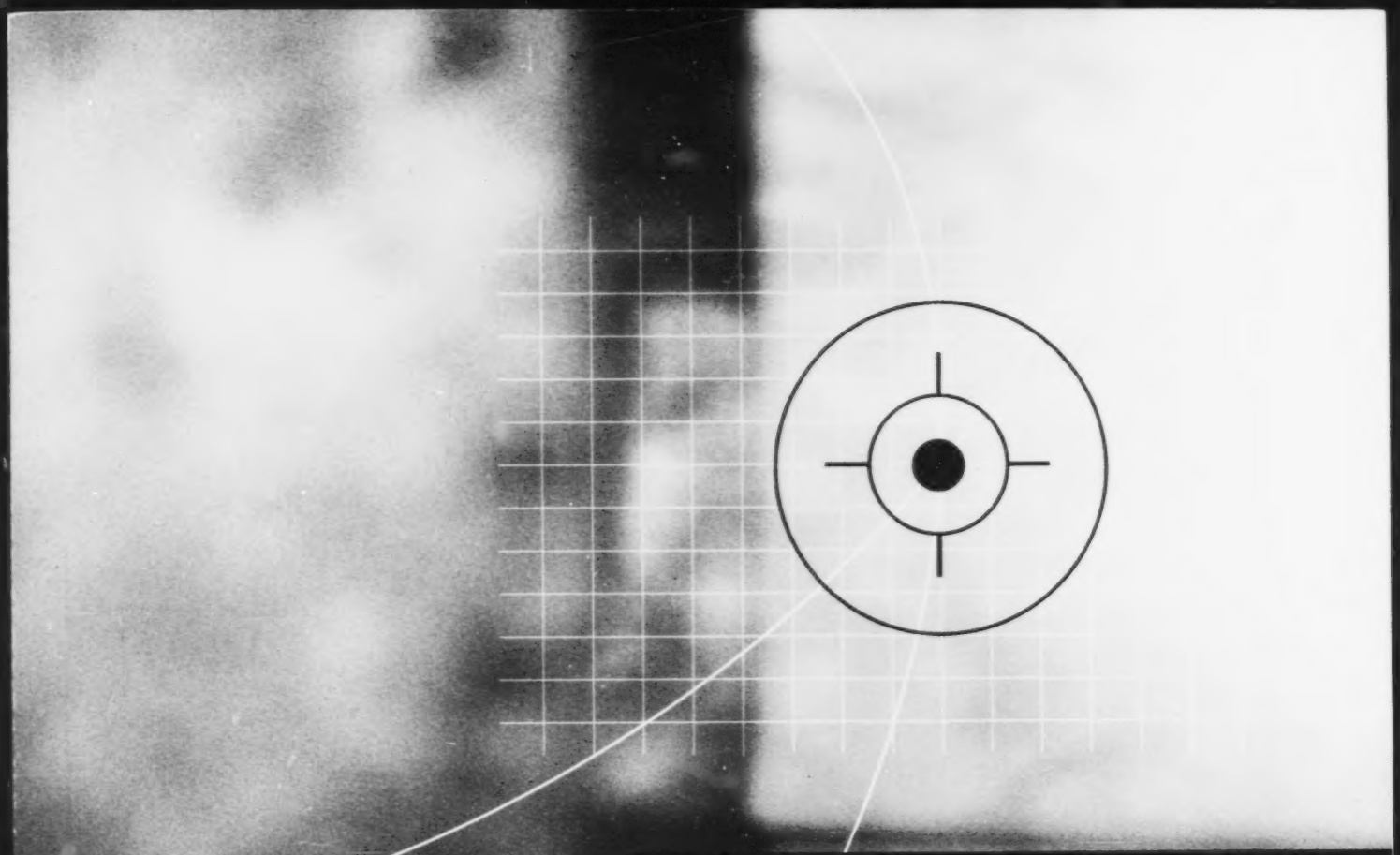
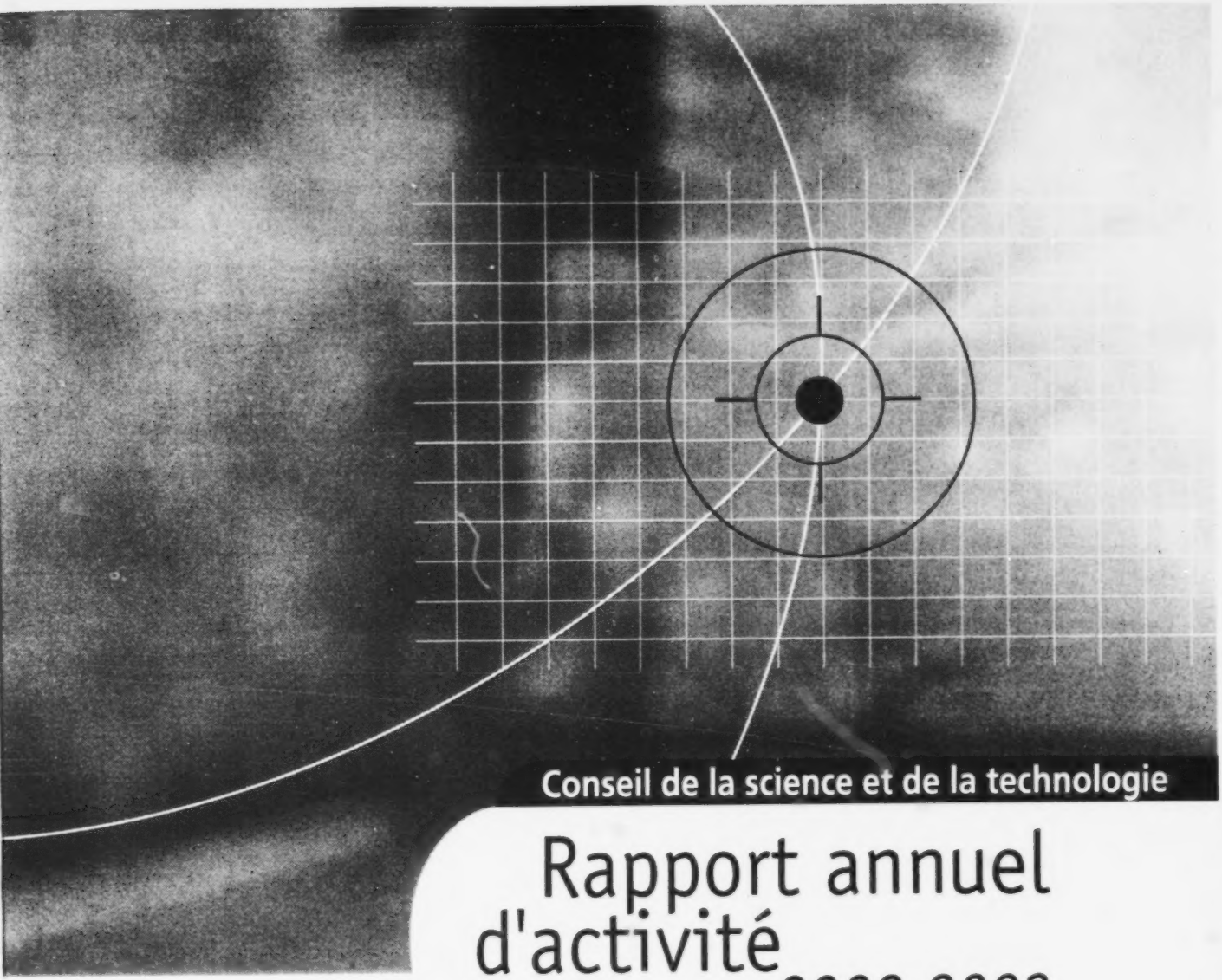


Conseil de la science et de la technologie

Rapport annuel d'activité

2002-2003

Québec



Conseil de la science et de la technologie

Rapport annuel d'activité *2002-2003*

Québec

Le contenu de cette publication a été rédigé par le
Conseil de la science et de la technologie
1200, route de l'Église, bureau 3.45
3e étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 4Z2

Téléphone : (418) 644-1165
Télécopieur : (418) 646-0920

Cette édition a été produite par le
Conseil de la science et de la technologie

Ce document est disponible sur le site Web du
Conseil de la science et de la technologie
http://www.cst.gouv.qc.ca

Révision linguistique
Le Graphe

Mise en pages
Catherine Moreau

Conception graphique de la page couverture
Balatti Design

Dépôt légal – 2003
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-550-41317-2
ISSN 1708-4539

Pour faciliter la lecture du texte, le genre masculin est utilisé sans aucune intention discriminatoire.

© Gouvernement du Québec 2003

104-01694/

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos 1

1 INTRODUCTION 5

1.1 Présentation du Conseil de la science et de la technologie 5

1.2 Aperçu des travaux de l'année 2002-2003 6

2 LES TRAVAUX TERMINÉS 9

2.1 L'éthique de la science et de la technologie 9

2.1.1 La Commission de l'éthique de la science et de la technologie 9

2.1.2 La publication d'un premier avis sur les enjeux éthiques des banques d'information génétique (mandat ministériel) 9

2.1.3 Publication d'un document sur les banques d'information génétique dans le monde 17

2.1.4 Publication d'un document sur les banques d'information génétique et le droit étranger 17

2.1.5 Publication d'un document sur le consentement libre et éclairé 18

2.1.6 Les comités internes de réflexion 18

2.1.7 Les activités de rayonnement 19

2.2 La culture scientifique et technique 20

2.2.1 Le Comité-conseil de la culture scientifique et technique 20

2.2.2 Publication d'un bilan sur la culture scientifique et technique au Québec (mandat ministériel) 20

2.2.3 Publication d'une enquête sur la culture scientifique et technique 27

2.2.4 Publication d'une étude sur le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États 28

2.3 L'innovation dans le secteur du bâtiment 28

2.3.1 Publication d'un avis 28

2.3.2 Production d'un mémento 34

2.4 Les trente ans du Conseil 34

2.4.1 Publication d'un livre sur l'histoire des trente ans du Conseil 34

2.4.2 Organisation d'une soirée hommage 34

2.5 Mémoire sur la formation du ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche 35

3 LES TRAVAUX EN COURS 37

3.1 Éthique de la science et de la technologie 37

3.2 La culture scientifique et technique 37

3.3 Un avis sur l'innovation dans le secteur des services 38

3.4 Un avis sur la relève en science et technologie (mandat ministériel) 39

3.5 Un avis sur l'innovation dans les municipalités 39

3.6 Une étude exploratoire sur l'état des neurosciences au Québec 39

3.7 Un mémoire sur le financement public de l'innovation dans les entreprises 40

3.8 Un projet de prospective en science et technologie 40

ANNEXE 1 EXTRAIT DE LA LOI SUR LE MINISTÈRE DE LA RECHERCHE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE (L.R.Q., C. M-19.1.2) 43

ANNEXE 2 LES MEMBRES DU CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE 47

ANNEXE 3 ORGANIGRAMME DU CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE 49

ANNEXE 4 LES MEMBRES DE LA COMMISSION DE L'ÉTHIQUE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE 51

ANNEXE 5 LES MEMBRES DU COMITÉ DE TRAVAIL DE L'AVIS SUR LES ENJEUX ÉTHIQUES DES BANQUES DE DONNÉES GÉNÉTIQUES 53

ANNEXE 6 LES MEMBRES DU COMITÉ-CONSEIL DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE 55

ANNEXE 7 LES MEMBRES DU COMITÉ DE PILOTAGE DE L'AVIS SUR L'INNOVATION DANS LE SECTEUR DU BÂTIMENT 57

ANNEXE 8 LES PUBLICATIONS DU CONSEIL DEPUIS 1993 59

AVANT-PROPOS

L'année 2002-2003 a été incomparable au Québec sur le plan de la croissance tant du PIB que de l'emploi. La progression des variables liées à l'économie du savoir n'est pas étrangère à cette performance, croyons-nous. Toutefois, dans la mesure où l'action gouvernementale est en partie à l'origine d'un tel succès, ce dernier nous semble attribuable aux retombées de décisions politiques prises au cours des années précédentes : investissements fédéraux et provinciaux massifs dans les infrastructures de recherche et l'embauche de chercheurs, appuyés par les initiatives de Recherche-Québec, de Génome-Québec et de Valorisation-Recherche Québec, mise en œuvre de la Politique québécoise de la science et de l'innovation (PQSI) et maintien de mesures fiscales très avantageuses au profit des entreprises innovantes. L'année gouvernementale 2002-2003 se distingue par l'aboutissement d'une longue démarche de planification stratégique au fédéral, de même que par la consolidation des acquis au provincial.

Nous rappellerons ici les éléments qui nous semblent les plus significatifs durant cette année, avant de décrire les réalisations du Conseil et ses projets pour l'année prochaine.

À l'échelle canadienne d'abord, le gouvernement fédéral, venant tout juste de publier sa *Stratégie d'innovation*, a procédé à une vaste consultation régionale, qui a culminé en novembre avec la tenue à Toronto d'un sommet national sur l'innovation et l'apprentissage. L'exercice a permis de dégager les priorités contenues dans la Stratégie et d'obtenir l'adhésion des principaux partenaires à un plan d'action en matière d'innovation et de formation.

Le budget fédéral déposé en février 2003 s'inscrit dans la foulée des recommandations du sommet et annonce à cette fin un investissement biennal de deux milliards de dollars. Les principales dépenses qu'il comporte sont : 105 millions versés dans un programme de bourses d'études supérieures, 500 millions alloués à la Fondation canadienne pour l'innovation en vue de soutenir les infrastructures dans les hôpitaux de recherche, 135 millions devant servir à bonifier l'enveloppe des trois conseils subventionnaires et 225 millions destinés à compenser les coûts indirects de la recherche universitaire, un montant qui vient s'ajouter aux 200 millions annoncés au mois de mai précédent. Est également inscrit au budget un investissement de deux milliards de dollars, répartis sur cinq ans, pour la mise en œuvre du Plan du Canada sur les changements climatiques.

Par ailleurs, Industrie Canada publie, pour la deuxième année civile consécutive, son rapport sur les activités fédérales en science et technologie[1], lequel recense l'essentiel des réalisations des ministères et organismes fédéraux.

À l'échelon québécois, l'année restera marquée par la poursuite de la mise en œuvre de la PQSI, dont les résultats apparaissent dans un premier bilan annuel déposé par le ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie. En conformité avec les priorités de la politique, le Plan triennal d'immobilisation 2001-2004 aura contribué, au cours de ses deux premières années d'existence, à la réalisation de 95 projets d'infrastructures (le nouveau Centre de génomique et protéomique de Montréal récoltant par exemple 52 millions), pour un investissement cumulé de

[1] ***Avis en sciences et en technologie – Au-delà du cadre établi***. *Rapport sur les activités fédérales en sciences et en technologie, 2002*,http://innovation.gc.ca/scdt/innovation/interface2.nsf/vSSGF/ic01356e.htm.

503 millions de dollars. S'ajoute la diffusion par le Ministère du Plan d'action en gestion de la propriété intellectuelle dans les universités et leurs établissements affiliés, sans oublier l'exécution du Tableau de bord du système d'innovation québécois, document dont le Conseil avait souhaité la production et qui paraîtra dans sa version définitive quelques mois après la fin de l'année. Par ailleurs, la communauté aura largement commenté, au cours de l'automne, la fusion du ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie et son intégration au sein du nouveau ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche. Cette structure, on le sait maintenant, n'aura vécu que quelques mois.

Le budget déposé en mars 2003 ne sera pas rapporté, puisque la formation d'un nouveau gouvernement, en avril suivant, l'a rendu caduc.

Quel aura été l'apport du Conseil de la science et de la technologie au cours de l'année? Le présent rapport en fait largement état, mais soulignons ici quelques points essentiels.

D'abord, le Conseil a produit quatre dossiers substantiels : un bilan et une enquête sur la culture scientifique et technique, donnant ainsi suite à une demande ministérielle; un avis sur le secteur du bâtiment, un secteur représentatif des obstacles que rencontrent les entreprises traditionnelles en matière d'innovation; un avis sur les enjeux éthiques des banques d'information génétique, premier avis publié par sa nouvelle Commission de l'éthique de la science et de la technologie; et une histoire des trente ans de la fonction de conseil en science et technologie au gouvernement du Québec. De plus, le Conseil a présenté en décembre un mémoire portant sur la formation du nouveau ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche. À ces quatre grands thèmes se greffent plusieurs documents spécifiques.

Toujours au cours de l'année 2002-2003, le Conseil a lancé plusieurs projets qui devraient aboutir en 2003-2004 : un rapport de conjoncture sur la culture scientifique et technique, des avis sur les enjeux éthiques des OGM, sur l'innovation dans le secteur des services privés ainsi que sur l'innovation au sein des municipalités, une étude sur l'état des neurosciences au Québec et un mémoire sur l'aide publique à l'innovation en entreprise. Par ailleurs, et ce afin de répondre à une requête ministérielle, le Conseil publiera au début de l'année 2004 un avis sur l'état du marché du travail pour les travailleurs hautement qualifiés.

En 2002-2003, le Conseil s'est engagé, avec la collaboration de partenaires québécois et étrangers importants, dans un chantier de prospective qui devrait s'étendre sur trois ans. Les premiers résultats, attendus à l'automne 2004, permettront de dégager un certain nombre de défis socio-économiques de long terme que la science et la technologie peuvent contribuer à relever de façon significative.

Que réserve l'année 2003-2004? Sur le plan économique, l'année s'annonce plus difficile que la précédente. Les industries de haute technologie ne seront vraisemblablement pas épargnées. Il sera donc naturel d'élargir le champ des préoccupations en matière d'innovation industrielle pour inclure le secteur tertiaire et les secteurs industriels traditionnels. Il sera aussi judicieux de s'intéresser à l'innovation organisationnelle et sociale. En effet, le Conseil décèle un besoin de rapprocher la communauté scientifique et technologique de la population en général, ce dont il témoignera dans le rapport de conjoncture actuellement en préparation.

Enfin, l'année coïncide avec l'arrivée au pouvoir d'un nouveau gouvernement, élu dans un contexte budgétaire difficile et qui souhaite faire le point sur les orientations et les actions prises au cours des années antérieures. Les prochains mois seront donc le théâtre de remises en question globales, y compris du dispositif d'aide à l'innovation. De nouveaux chantiers s'ouvrent à la réflexion, comme celui d'un soutien mieux intégré de toutes les étapes de production de la R-D-I, dans toutes les sphères d'activité. La capacité d'intervention des fonds subventionnaires, notamment du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, sera aussi à surveiller, de même que la force concurrentielle de nos industries de pointe à l'échelle internationale, le niveau de pénétration d'une culture de l'innovation au sein des organisations, le potentiel d'attraction des sociétés étrangères de capital de risque, la concentration de la R-D industrielle, l'ampleur des investissements en machinerie et équipement ou, dans un autre registre, l'état de la formation continue des travailleurs en particulier et des adultes en général.

Le plan stratégique 2004-2007 du Conseil, qui sera conçu dans le courant de l'année, ainsi que les autres travaux en préparation devraient être l'occasion d'approfondir certaines de ces questions ou d'ouvrir de nouvelles perspectives.

Hélène P. Tremblay
Présidente

Suzanne D'Annunzio
Secrétaire générale

1 INTRODUCTION

1.1 Présentation du Conseil de la science et de la technologie

Le Conseil de la science et de la technologie (CST) est un organisme consultatif créé en 1983 par la Loi sur le développement scientifique et technologique du Québec. Il succédait alors au Conseil de la politique scientifique, constitué en 1972. La fonction de conseil en science et technologie existe ainsi depuis plus de trente ans au Québec, ce qui fait du Conseil la plus ancienne institution de politique scientifique au Québec. Le CST relève actuellement du ministre du Développement économique et régional.

Le Conseil a pour fonction de conseiller le ministre sur toute question relative à l'ensemble du développement scientifique et technologique du Québec. À cette fin, le Conseil doit périodiquement faire rapport au ministre sur l'état et les besoins de la recherche et de la technologie (voir annexe 1).

Dans son *Plan stratégique 2001-2004*, le Conseil de la science et de la technologie décrit sa mission dans les termes suivants : définir, de façon intégrée, rigoureuse et critique, des objectifs et des moyens pour développer la science, la technologie et l'innovation au bénéfice de la société québécoise.

Le Conseil étant un organisme d'analyse et de réflexion, et n'ayant pas de mandat opérationnel, il évolue en complémentarité et en collaboration avec son ministre de tutelle. Il se doit cependant de conserver un regard autonome et critique par rapport à l'action gouvernementale.

Le Conseil se compose de quinze membres, dont un président, nommés par le gouvernement et issus des milieux universitaire et collégial, des affaires, du travail, de l'information scientifique et technique, ainsi que des secteurs public et parapublic. Le gouvernement peut désigner au plus trois observateurs auprès du Conseil; ceux-ci participent aux réunions du Conseil, mais sans droit de vote (voir annexe 2).

Des groupes temporaires d'experts sont nommés par le Conseil pour piloter les travaux entourant la production de ses avis et de ses rapports de conjoncture. Leur composition varie en fonction du sujet abordé, mais comprend toujours un membre du Conseil.

Depuis le début de l'année 2001-2002, deux nouvelles instances sont rattachées au Conseil, la Commission de l'éthique de la science et de la technologie et le Comité-conseil de la culture scientifique et technique, dans la foulée des requêtes formulées par le ministre dans la Politique québécoise de la science et de l'innovation. Les mandats (renouvelables) de ces deux entités viendront à échéance en mars 2004.

Quant au Secrétariat du Conseil, qui comptait vingt personnes au 31 mars 2003, il assure le soutien administratif du Conseil, qu'il s'agisse de la gestion des ressources humaines, financières, matérielles ou informationnelles. Il s'occupe de la préparation des séances du Conseil et de la rédaction des comptes rendus. De plus, les ressources du Secrétariat rédigent les

publications du Conseil (avis, études, rapports, mémoires) sous la supervision de groupes d'experts, pour approbation par les membres du Conseil. La Commission de l'éthique fait exception à cet égard : ses rapports sont déposés au Conseil pour information. Le Secrétariat a aussi la responsabilité de la gestion des documents et des archives. Enfin, il est chargé d'assurer les communications et les liaisons avec divers organismes (voir l'organigramme du Conseil à l'annexe 3).

La secrétaire générale du Conseil est la personne responsable de l'accès aux documents et de la protection des renseignements personnels. C'est à elle que sont déléguées les fonctions que la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels confère à la présidente du Conseil.

1.2 Aperçu des travaux de l'année 2002-2003

Le tableau 1 donne la liste des travaux réalisés ou entrepris par le Conseil durant l'année. La présentation qui suit décrit d'abord les travaux terminés dans l'année, puis les travaux en cours.

TABLEAU 1
LISTE DES TRAVAUX DU CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE
2002-2003

LES PUBLICATIONS

- Avis *Les enjeux éthiques des banques d'information génétique : pour un encadrement démocratique et responsable* (mandat ministériel confié à la Commission de l'éthique de la science et de la technologie)
- *Bilan sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois* (mandat ministériel)
- *Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois*
- Avis *Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment*
- Mémento *Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment*
- *Le Conseil de la science et de la technologie , 30 ans d'histoire*
- *Mémoire sur la formation du ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche et ses conséquences sur le développement de la science, de la technologie et de l'innovation*

LES ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES (DISPONIBLES SUR LE SITE WEB DU CONSEIL OU DE LA COMMISSION DE L'ÉTHIQUE)

- *Les banques d'information génétique dans le monde : aperçu de la situation*
- *Les banques de données génétiques et le droit étranger*
- *Le consentement libre et éclairé : un paradigme révolu en matière de recherche génétique sur les populations?*
- *Le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États : un aperçu*

LES TRAVAUX EN COURS

- Avis sur *Les enjeux éthiques des OGM*
- Avis sur *La pénurie d'organes à des fins de transplantation*
- Rapport de conjoncture 2004 sur *La culture scientifique et technique au Québec*
- Avis sur *L'innovation dans le secteur des services privés*
- Avis sur *La relève en science et technologie* (mandat ministériel)
- Avis sur *L'innovation dans les municipalités*
- Étude sur *L'état des neurosciences au Québec*
- Mémoire sur *Le financement public de l'innovation dans les entreprises*
- Projet de prospective *Perspectives STS*

2 LES TRAVAUX TERMINÉS

2.1 L'éthique de la science et de la technologie

2.1.1 La Commission de l'éthique de la science et de la technologie

Dans le cadre de la *Politique de la science et de l'innovation – Savoir changer le monde* (2001), le Conseil s'est vu confier le mandat de créer une commission de l'éthique de la science et de la technologie. La Commission, qui est rattachée au Conseil, a été mise en place en septembre 2001; son mandat (renouvelable) vient à échéance le 31 mars 2004.

Elle a pour mission, d'une part, d'informer, de sensibiliser, de recevoir des opinions, de susciter la réflexion et d'organiser des débats sur les enjeux éthiques du développement de la science et de la technologie, et, d'autre part, de proposer des orientations susceptibles de guider les différents acteurs dans leur prise de décision.

La Commission se compose de treize membres et de deux membres invités répartis comme suit : un membre du Conseil de la science et de la technologie (et donc nommé par le gouvernement) agissant comme président; quatre scientifiques (santé, biotechnologie-bioalimentaire, environnement, sciences physiques ou nouvelles technologies de l'information) des secteurs universitaire et industriel; quatre spécialistes de l'éthique (philosophe, éthicien, juriste, spécialiste des sciences sociales, représentant des grands courants philosophiques ou spirituels); quatre personnes venant des milieux de pratique (comités d'éthique, administration de la santé, etc.), des médias, des réseaux de l'éducation ou du grand public; deux personnes de la fonction publique siégeant à titre de membres invités (annexe 4). Les membres, autres que le président, sont nommés par le Conseil de la science et de la technologie pour un mandat de trois ans, renouvelable une seule fois.

Les principales réalisations de la Commission de l'éthique en 2002-2003 sont : la publication d'un avis sur les enjeux éthiques des banques d'information génétique et de trois documents complémentaires à cet avis; la mise sur pied de deux comités internes d'orientation, l'un axé sur les mécanismes de consultation de la population et l'autre sur l'information, la sensibilisation et l'information de la population; le démarrage de deux nouveaux avis, le premier sur les enjeux éthiques des OGM et le second sur la pénurie d'organes à des fins de transplantation; enfin, l'organisation de certaines activités de rayonnement, dont une mission en Europe.

2.1.2 La publication d'un premier avis sur les enjeux éthiques des banques d'information génétique (mandat ministériel)

Le premier avis de la Commission de l'éthique de la science et de la technologie, intitulé *Les enjeux éthiques des banques d'information génétique : pour un encadrement démocratique et responsable,* constitue la réponse à un mandat ministériel qui lui a été confié en janvier 2002. La réalisation des travaux nécessaires à la production de l'avis a été confiée à un comité dont la composition apparaît à l'annexe 5.

Essentiellement, la Commission devait mener une réflexion de nature éthique sur la problématique des banques d'information génétique et sur les fondements d'une consultation publique rigoureuse et authentique sur le sujet. Les quatre chapitres et quinze recommandations de l'avis de la Commission témoignent de la nature de cette réflexion, des enjeux reconnus et des balises proposées au regard de la problématique complexe et méconnue des banques d'information génétique en ce qui a trait à leur constitution, à leur gestion et à leur exploitation, ainsi qu'à la nécessité d'un débat public en la matière.

Consacré à un bref état des lieux sur le sujet, le premier chapitre fait le point sur les finalités et la nature des banques d'information génétique dans le contexte de la recherche en génétique humaine et sur les perceptions de la population à cet égard. La Commission situe d'abord les besoins de la génétique et des chercheurs en matière d'information génétique, précise les retombées bénéfiques que les applications technologiques issues de la recherche en génétique laissent entrevoir, mais aussi les inquiétudes qu'elle soulève au regard du bien-être des personnes et du bien commun de la société. Elle y constate l'importance grandissante pour les chercheurs de disposer de banques qui contiennent de l'information génétique, sous une forme ou sous une autre. C'est en voulant faire la lumière sur les différentes banques d'information génétique qui existent au Québec que la Commission a pris conscience de la difficulté, d'établir un portrait de la situation. Pour la plupart, en effet, ces banques échappent en grande partie à toute forme d'obligation de reddition de compte, de contrôle ou d'évaluation quant à leur raison d'être et à leur exploitation. Le chapitre conclut sur un aperçu général des perceptions de la population au regard de la génétique que laissent entrevoir les études consultées.

Le deuxième chapitre est consacré à la présentation de l'environnement dans lequel sont créées et exploitées les banques d'information génétique. Cet environnement en est d'abord un de recherche, un domaine en perpétuelle évolution, où la place et le rôle des secteurs privé et public s'entremêlent de plus en plus. Une telle situation crée des tensions entre les valeurs propres aux milieux de recherche ayant pour vocation l'avancement et le partage des connaissances et celles qui sont associées au développement d'applications commerciales des résultats de la recherche. La Commission a relevé huit groupes dA'ctuers qui interviennet de différentes façons et à différents niveaux. Ces acteurs ou groupes d'acteurs ne sont pas mutuellement exclusifs et leur investissement personnel, professionnel ou institutionnel dans le domaine de la génétique peut viser des intérêts précis, parfois difficiles à concilier avec ceux d'autres acteurs. La Commission a pris bonne note du fait que des balises sont déjà en place pour encadrer adéquatement le développement de la génétique humaine.

Plongeant au cœur même de la problématique des banques d'information génétique, le chapitre trois insiste sur la nécessaire gouvernance des enjeux éthiques que soulèvent de telles banques pour la personne, sa famille, sa communauté et la société en général. La Commission a défini bon nombre de ces enjeux qu'elle a associés de façon particulière aux valeurs suivantes : la transparence, la légitimité, l'autonomie, la confidentialité, l'équité, la propriété de l'information et la solidarité.

Enfin, le chapitre quatre conclut la réflexion de la Commission en faisant valoir la nécessité d'une gestion démocratique des enjeux soulevés tout au long du texte. La Commission insiste sur l'importance, en démocratie, d'associer la population aux décisions qui la concernent de près en

matière publique et de lui donner la possibilité de prendre position de façon éclairée sur de tels sujets, éventuellement de contribuer à la prise de décision. Une telle démarche de consultation et d'engagement de la population dans un débat public sur l'information génétique – située dans le contexte des finalités de la recherche en génétique et des moyens mis en œuvre pour les atteindre – devrait être réalisée dans les plus brefs délais et avoir pour objectif ultime l'élaboration d'un énoncé de politique sur l'information génétique, de nature à veiller aux intérêts personnels et familiaux des citoyens et des citoyennes et au bien commun de la collectivité québécoise.

La Commission a formulé les recommandations suivantes au regard de certains des enjeux qu'elle a cernés :

RECOMMANDATION 1

Considérant la situation difficile que vivent les comités d'éthique de la recherche (CÉR) en matière de fonctionnement et les attentes que la Commission énonce à leur égard en ce qui a trait à l'évaluation éthique des projets de recherche qui leur sont soumis et, par voie de conséquence, des projets de création ou d'utilisation de banques d'information génétique, le cas échéant :

La Commission recommande :

que le ministre de la Santé et des Services sociaux s'assure

1. que les comités d'éthique de la recherche (CÉR) bénéficient des ressources matérielles et financières nécessaires à leur bon fonctionnement et à la réalisation intégrale de leur mandat;

2. que les membres des CÉR reçoivent une formation obligatoire avec certification;

3. que des canaux de communication soient établis entre les CÉR et que les échanges soient facilités afin de favoriser une plus grande cohérence dans les décisions prises;

4. que se poursuive la réflexion sur les comités d'éthique implantés dans le secteur privé.

RECOMMANDATION 2

Considérant que la légitimité d'une banque populationnelle suppose une population adéquatement informée de ses tenants et aboutissants et consultée quant à son adhésion ou non à sa mise en place :

La Commission recommande :

- que le gouvernement du Québec s'assure que tout projet de création d'une banque d'information génétique dite « populationnelle », ayant pour objectif la cartographie génétique de la population de son territoire ou la réalisation de recherches sur la génétique des populations, soit soumis à la population – préalablement informée des tenants et aboutissants du projet – afin que celle-ci soit activement engagée dans le processus de décision.

RECOMMANDATION 3

Considérant les lacunes actuelles sur le plan de la légitimité sociale et de la transparence des banques d'information génétique pouvant exister au Québec, et le risque que la prolifération de tels outils de recherche peut entraîner au regard de la confidentialité et du respect de la vie privée des citoyens en l'absence de mécanismes de contrôle et de suivi adéquat :

La Commission recommande :

que le gouvernement du Québec, dans le but d'assurer une plus grande protection des citoyens et de l'information qui les concerne,

1) modifie, à court terme, le mandat de la Commission d'accès à l'information (CAI) – et ajuste son budget en conséquence –, pour lui confier la mise en place et la gestion d'un registre des banques d'information génétique qui

   a) cataloguerait toutes les banques de cette nature existant au Québec,

   b) colligerait le maximum d'information pertinente à leur sujet en vue d'en connaître la nature et la teneur, les modes de financement et de fonctionnement ainsi que les règles et limites d'accès au contenu de ces banques, dans l'esprit de la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.Q., 2001, chapitre 32) et des pouvoirs qui sont déjà accordés à l'organisme sur les banques biométriques;

2) modifie, à court terme, le mandat de l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) – et ajuste son budget en conséquence –, pour lui confier le mandat d'évaluer la légitimité de chacune des banques d'information génétique qui seront dorénavant créées;

3) mette en place un comité interministériel pour évaluer la faisabilité, à plus long terme, de la création d'une agence nationale qui reprendrait à son compte les divers mandats confiés à la CAI et à l'AETMIS au regard des banques d'information génétique et développerait une vue d'ensemble de la recherche génétique avec et sur des sujets humains, de façon à encadrer et à surveiller la création et la gestion des banques d'information génétique et autres infrastructures de même nature.

RECOMMANDATION 4

Considérant la nécessité de protéger adéquatement les personnes inaptes dans le cadre d'expérimentations en matière de soins de santé et dans un souci de veiller à la cohérence du Code civil et à sa conformité avec l'esprit et les valeurs qui le sous-tendent dans son ensemble :

La Commission recommande :

que le gouvernement du Québec

1) exige, dans tous les cas où la personne, bien que juridiquement incapable, est en mesure de comprendre la nature et la portée de l'expérimentation qui la concerne, et indépendamment du consentement de la personne qui la représente dans l'exercice de ses droits civils, que le chercheur qui sollicite sa participation à une recherche soit tenu de la consulter et d'obtenir son accord;

2) exige que soit mis en place un mécanisme qui permette de vérifier que, en cas d'opposition à l'expérimentation de la part de la personne réputée incapable, son refus a été respecté.

RECOMMANDATION 5

Considérant le mandat du Curateur public et le rôle de protection qu'il est en mesure de jouer auprès des personnes inaptes :

La Commission recommande :

- que le Curateur public, dans le cadre de la mission de surveillance dont il est investi, constitue un registre des personnes inaptes qui participent à une expérimentation sur un groupe de personnes et obtienne copie du formulaire de consentement signé à cette fin par la personne qui représente la personne inapte ou par son mandataire.

RECOMMANDATION 6

Considérant qu'il existe une lacune ou des ambiguïtés dans les formulaires de consentement en ce qui a trait aux personnes décédées, ce qui entraîne des façons de faire aléatoires :

La Commission recommande :

1) que les formulaires de consentement qui ne le font pas déjà prévoient une clause post-mortem qui tienne compte de l'éventualité de recherches ultérieures autres que celles auxquelles le consentement était initialement destiné;

2) que dans le cas de recherches encore indéterminées au moment du consentement, et dans un contexte où l'information n'aurait pas été anonymisée de façon irréversible, une nouvelle demande de consentement soit effectuée auprès du conjoint ou du plus proche parent de la personne décédée ayant fourni un échantillon biologique.

RECOMMANDATION 7
Considérant les lacunes actuelles des formulaires de consentement en ce qui a trait à la participation du sujet à des recherches encore indéterminées :

La Commission recommande :

- que la clause de consentement prévoie spécifiquement qu'aucune recherche indéterminée au moment de la signature ne pourra être entreprise à l'aide de l'information concernant le donneur. Le formulaire peut cependant prévoir la possibilité pour le sujet de recherche d'accepter d'être contacté à nouveau afin qu'un autre protocole de recherche lui soit soumis et expliqué; le sujet aura ainsi l'occasion d'accepter ou de refuser de participer à ce nouveau protocole de recherche.

RECOMMANDATION 8
Considérant la nécessité de protéger les droits des sujets en matière de génétique et d'assurer qu'ils puissent bénéficier de l'assistance et de conseils de spécialistes formés à cette fin :

La Commission recommande :

1) que le sujet de recherche, avant de signer le formulaire de consentement, puisse rencontrer un conseiller en génétique, qui soit indépendant de l'équipe de recherche;

2) qu'un conseiller en génétique participe de facto à l'évaluation des protocoles de recherche en génétique soumis au comité d'éthique de la recherche de son établissement;

3) que soient formés un plus grand nombre de spécialistes en conseil génétique, capables d'intervenir auprès de la population québécoise;

4) que d'ici à ce qu'il y ait un nombre suffisant de conseillers en génétique dans le réseau hospitalier, les fonctions qui leur reviennent soient assumées par des spécialistes en génétique ou toute personne apte à exercer un tel rôle, ces personnes devront cependant être indépendantes de l'équipe de recherche qui sollicite la participation du sujet.

RECOMMANDATION 9
Considérant la nécessité d'assurer la protection du matériel et de l'information génétiques dans le cadre de la fourniture d'échantillons et de données à des chercheurs œuvrant à l'extérieur du Québec :

La Commission recommande :

1) que seules des données anonymisées de façon irréversible puissent sortir du Québec à des fins de recherche et que le pays ou l'institution hôte de ces données soient tenus d'en assurer le même niveau de protection et de confidentialité qu'exige le Québec;

2) que les participants à la recherche soient informés de la possibilité que leur matériel et leur information génétiques soient utilisés par des chercheurs de l'extérieur du Québec.

RECOMMANDATION 10

Considérant les risques de stigmatisation que peut poser l'utilisation de l'information génétique en matière d'emploi, d'assurance et de services financiers :

La Commission recommande :

- que le gouvernement du Québec décrète un moratoire d'une durée de cinq ans sur l'utilisation, par les employeurs, les assureurs et les institutions financières, de l'information fournie par des tests génétiques et que, au cours de cette période, les organismes concernés soient invités à se doter d'une politique d'autorégulation relative à l'utilisation de l'information génétique dans le cadre de leurs évaluations. Si, après cette période, les politiques proposées ne sont pas satisfaisantes au regard des valeurs sociétales, le gouvernement devra légiférer de façon à encadrer et à restreindre l'utilisation de l'information génétique dans des domaines autres que celui de la santé.

RECOMMANDATION 11

Considérant les enjeux éthiques que posent la publicité et l'offre en vente libre de tests génétiques, l'interprétation de leurs résultats et les répercussions possibles chez les personnes qui en feront usage :

La Commission recommande :

que le gouvernement du Québec

1) prenne les mesures nécessaires pour que soit interdite toute publicité directe sur les tests génétiques ainsi que la vente libre de tels tests;

2) exige que les tests génétiques ne soient offerts que sous ordonnance d'un médecin.

RECOMMANDATION 12
Considérant l'importance grandissante de la génétique dans les choix personnels et sociaux qu'auront à faire les citoyens au cours de leur vie :

La Commission recommande :

- que le ministre de l'Éducation considère l'inclusion d'une formation de base minimale en génétique humaine dans l'enseignement secondaire, de façon à préparer les citoyens et citoyennes de demain à contribuer au débat public sur de tels sujets et à faire des choix éclairés pour leurs propres besoins en la matière et pour le bien commun de la société.

RECOMMANDATION 13
Considérant, selon toute vraisemblance, que les besoins et les demandes de la population pour des tests génétiques s'accroîtront et qu'il importe, quand une personne consulte son médecin, qu'elle soit adéquatement conseillée sur la nature de l'information génétique ainsi que sur le potentiel et les limites de ces tests :

La Commission recommande :

1) que les facultés de médecine prévoient une formation de base en génétique dans toutes les branches de la médecine;

2) que le Collège des médecins ou toute autre autorité compétente s'assurent du niveau de connaissances en génétique des médecins de première ligne déjà en poste et organisent des activités de formation continue à cet égard pour combler les lacunes éventuelles.

RECOMMANDATION 14
Considérant que se prennent, dans certains organismes, des décisions en matière de recherche qui peuvent avoir un impact ou des retombées sur les personnes, leur famille, leur région ou leur communauté d'appartenance :

La Commission recommande :

- que des représentants du public soient présents, si tel n'est pas déjà le cas, au sein des organismes qui accordent des subventions de recherche en génétique, qui contribuent au financement d'infrastructures pour la conservation et l'exploitation des données génétiques, ainsi qu'au sein des comités institutionnels qui se penchent sur l'évaluation éthique de ces projets. De tels représentants devront être formés adéquatement à cette fin.

RECOMMANDATION 15
Considérant la nécessité que la population québécoise puisse se prononcer démocratiquement sur la mise en place de banques populationnelles d'information génétique et sur les aspects délicats que présente l'information génétique pour tous et chacun :

La Commission recommande :

que le gouvernement du Québec amorce, dans les plus brefs délais, un processus de consultation du public selon les modalités suivantes :

a) sondage préalable auprès de la population québécoise;

b) consultation de la population à l'échelle du Québec;

c) simultanément, appel de mémoires auprès des groupes d'intérêt et des organismes communautaires;

d) rapport de consultation;

e) élaboration d'un énoncé de politique québécoise sur l'information génétique;

f) ou toutes autres modalités dont il pourra garantir qu'elles auront la rigueur et l'authenticité de la démarche proposée.

2.1.3 Publication d'un document sur les banques d'information génétique dans le monde

Le document *Les banques d'information génétique dans le monde : aperçu de la situation* accompagne l'avis sur les enjeux éthiques des banques de données génétiques, auquel il apporte un complément d'information. Il décrit les expériences des provinces, état et pays suivants : l'Islande, le Royaume-Uni, l'Estonie, le Québec, le Wisconsin, Terre-Neuve, la Lettonie et les îles Tonga. Pour chaque expérience, le rapport retrace l'historique et le mode de gestion de la banque d'information génétique. Il dégage aussi les principales considérations éthiques soulevées par les diverses expériences recensées.

Ce document est disponible sur le site Web de la Commission d'éthique de la science et de la technologie (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

2.1.4 Publication d'un document sur les banques d'information génétique et le droit étranger

Le document intitulé *Les banques d'information génétique et le droit étranger* s'ajoute également à la publication de l'avis sur les enjeux éthiques des banques d'information génétique. Son objectif est de faire un survol du droit étranger et de l'encadrement au regard du

développement des banques d'information génétique. Les expériences effectuées dans les pays suivants y sont recensées : l'Union européenne, la France, le Royaume-Uni, le Danemark, la Suisse, l'Islande et l'Estonie.

Ce document est disponible sur le site Web de la Commission d'éthique de la science et de la technologie (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

2.1.5 Publication d'un document sur le consentement libre et éclairé

Le document intitulé *Le consentement libre et éclairé : un paradigme révolu en matière de recherche génétique sur les populations?* ajoute aussi une information à l'avis sur les banques de données génétiques. Le rapport examine l'une des problématiques spécifiques rencontrées en génétique des populations, à savoir le consentement libre et éclairé. Trois facettes particulières y sont traitées : le consentement dans le domaine des banques d'information génétique, la liberté de consentir face à l'industrie des biotechnologies et, enfin, l'approche communautaire du consentement.

Ce document est disponible sur le site Web de la Commission d'éthique de la science et de la technologie (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

2.1.6 Les comités internes de réflexion

Les travaux d'orientation mis en place par la Commission de l'éthique ont pour but de l'aider à réaliser adéquatement certains aspects de son mandat autres que ceux liés à la production d'avis. À cet effet, la Commission se dote de comités de réflexion composés de quelques-uns de ses membres qui peuvent, au besoin, faire appel à des personnes de l'extérieur de la Commission susceptibles d'apporter un éclairage pertinent sur la réflexion en cours.

Au 31 mars 2003, deux comités de réflexion avaient été créés :

- Comité sur la consultation de la population

À l'œuvre depuis janvier 2002, ce comité a pour mandat de réfléchir aux mécanismes de consultation de la population que pourrait privilégier la Commission, de façon à développer une méthode de travail qui réponde à ses besoins et à la réalisation du mandat qui lui a été confié en ce sens, et qui puisse également trouver place dans la production de ses avis. Le comité a remis à la Commission une proposition relative à un mode de consultation possible.

- Comité sur l'information, la sensibilisation et l'éducation de la population

Ce comité, qui a amorcé ses travaux en février 2003, a pour mandat de réfléchir à la contribution que peut avoir la Commission en matière d'information, de sensibilisation et d'éducation de la population et de lui proposer une stratégie appropriée à cette fin.

2.1.7 Les activités de rayonnement

Dès le début de son existence, la Commission a souhaité être reconnue et acceptée par les instances éthiques qui existent à l'échelle internationale, souvent depuis de nombreuses années, et qui ont été une source d'inspiration pour sa création. Les activités qui suivent ont eu pour objectif d'établir les bases nécessaires à la reconnaissance internationale souhaitée par la Commission :

- *Mission européenne*

Du 28 septembre au 5 octobre 2002, le président, deux membres et la coordonnatrice de la Commission ont effectué une mission en Europe auprès des instances éthiques suivantes : les deux commissions d'éthique et de bioéthique de l'Unesco, le Comité consultatif national d'éthique français, le Groupe européen d'éthique auprès de la Commission européenne, le Comité consultatif de bioéthique de Belgique, le Nuffield Council of Ethics (Grande-Bretagne) et le Danish Council of Ethics. La Commission a également profité de ce voyage pour rencontrer des membres de la Human Genetics Commission (Grande-Bretagne) et le philosophe danois Peter Kemp. Elle a aussi assisté à Bruxelles à une table ronde organisée par le Groupe européen d'éthique des sciences et des nouvelles technologies sur les aspects éthiques de la recherche clinique dans les pays en développement (*Ethical Aspects of Biomedical Research in Developing Countries*).

La mission visait les objectifs suivants : prendre connaissance du mode de fonctionnement des organismes européens, s'informer sur les modalités de choix et de réalisation des mandats, échanger sur des thématiques prioritaires et, enfin, établir des collaborations avec ces diverses instances.

- *Contribution à la 9e réunion internationale du Comité international de bioéthique de l'Unesco*

À l'occasion de cette activité qui s'est tenue à Montréal du 26 au 28 novembre 2002, la Commission a rencontré les délégués du Comité international de bioéthique afin d'échanger sur les préoccupations et les travaux en cours.

- *Mise en place du site Internet de la Commission et développement d'outils de communication*

Le site Internet de la Commission (www.ethique.gouv.qc.ca) a été mis en place à l'automne 2002. Il offre aux internautes de l'information sur la mission et les mandats de la Commission, ses différents comités et les travaux en cours. Avec la publication de l'avis sur les banques de données génétiques, le site s'est enrichi des textes de l'avis et de ses trois documents complémentaires. La Commission s'est également dotée d'outils de promotion, comme un dépliant d'information sur la Commission, des affiches, etc.

2.2 La culture scientifique et technique

2.2.1 Le Comité-conseil de la culture scientifique et technique

Dans le cadre de la *Politique de la science et de l'innovation – Savoir changer le monde* (2001), le Conseil s'est vu confier le mandat de mettre en place un groupe d'échange réunissant des médiateurs, des diffuseurs et des utilisateurs des connaissances scientifiques et technologiques, dans le but d'établir des orientations et des actions à entreprendre en matière de culture scientifique et technique.

Le Comité-conseil, créé en mars 2002, détient un mandat jusqu'au 31 mars 2004 (renouvelable). Il fournit au Conseil de la science et de la technologie une expertise générale concernant la culture scientifique et technique. Il fait rapport au Conseil sur l'état et les besoins de la culture scientifique et technique.

Le Comité-conseil est composé de treize membres de divers milieux intéressés par la culture scientifique et technique (médiateurs, pouvoirs publics, médias de masse, producteurs de savoir, etc.) et de trois observateurs. Un membre du Conseil de la science et de la technologie agit comme président du comité (annexe 6).

Les principales réalisations du Comité-conseil en 2002-2003 sont : la publication de trois documents, à savoir un bilan de la culture scientifique et technique au Québec, une enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois ainsi qu'une étude sur le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États; l'amorce d'une consultation des milieux afin de valider les constats et les orientations du bilan; enfin, le démarrage des travaux en vue de la production du prochain rapport de conjoncture du Conseil qui portera sur le développement de la culture scientifique et technique au Québec.

2.2.2 Publication d'un bilan sur la culture scientifique et technique au Québec (mandat ministériel)

Le Comité-conseil a reçu comme premier mandat de réaliser, conformément à la demande du ministre, un bilan du développement de la culture scientifique et technique. Le rapport, intitulé *La culture scientifique et technique au Québec : bilan*, a été publié en novembre 2002.

Le bilan a pour but de fournir un portrait de l'état de situation et des besoins en culture scientifique et technique au Québec. Le premier chapitre débute par un rappel des principes d'action qui ont guidé l'intervention du gouvernement québécois en matière de culture scientifique et technique au cours des deux dernières décennies. Il définit la culture scientifique et technique dans un sens très large, intégrant ses dimensions individuelle et sociétale, puis la positionne par rapport aux nouveaux défis que soulève la mise en place de la société du savoir.

Le deuxième chapitre examine l'importance que les sciences et la technologie prennent dans la société québécoise. On y rend compte du niveau d'appropriation individuelle des sciences et de la technologie, tel qu'il a été mesuré dans le cadre d'un sondage mené au printemps 2002 auprès d'un échantillon de 1 600 personnes âgées de 15 ans et plus (voir à ce sujet le point 3.3). Ce chapitre présente aussi quelques indicateurs couramment utilisés pour tenter d'apprécier le niveau collectif d'appropriation scientifique et technologique.

Le troisième chapitre décrit l'état de l'offre, à savoir les produits et les services utilisés en culture scientifique et technique. Dans la mesure des données disponibles, il trace un portrait des pratiques qui se sont développées dans la population. La première section de ce chapitre porte sur l'école. Elle est suivie de la description des organismes et des actions menées en culture scientifique et technique selon les divers secteurs d'intervention (animation, muséologie, médias, etc.), de la présentation de quelques problèmes communs (commercialisation des produits, dynamique, avancement des connaissances sur la culture scientifique et technique, etc.) et de celle des partenaires (milieux scientifiques, entreprises privées et pouvoirs publics).

Le quatrième chapitre fait ressortir certaines forces et faiblesses de manière à établir un diagnostic de la situation et à dégager les principaux enjeux qui se posent à l'heure actuelle.

LES GRANDS CONSTATS DU BILAN

Le Québec démontre un bon niveau d'appropriation des sciences et de la technologie lorsqu'on compare sa situation à celle d'autres sociétés industrialisées, grâce notamment aux efforts de rattrapage consentis par les pouvoirs publics en matière d'éducation et de soutien à l'activité scientifique.

D'autres indicateurs, concernant la formation continue et l'intégration des TIC en entreprise, de même que l'informatisation des ménages, tendent à montrer que le Québec accuse un certain retard par rapport à d'autres provinces et à d'autres pays de l'OCDE.

Les résultats du sondage mené auprès de la population québécoise âgée de 15 ans et plus présentent aussi, dans l'ensemble, un bon niveau d'appropriation individuelle des sciences et de la technologie.

LES GRANDS ENJEUX

Les enjeux généraux

Pour les individus, l'appropriation de la culture scientifique et technique représente :

- une base de connaissances indispensables pour décoder et comprendre la complexité du monde d'aujourd'hui;

- un élément essentiel pour s'adapter aux changements de plus en plus rapides de leur environnement;

- l'acquisition de compétences favorisant la maîtrise de la technologie, au travail comme dans la vie quotidienne;

- un mode privilégié de développement de l'esprit critique, de la créativité et du sens de l'innovation;

- une condition de plus en plus nécessaire à la participation éclairée de tout citoyen aux débats publics.

Pour la société, le développement de la culture scientifique et technique représente :

- un partage plus équitable des savoirs entre les groupes socioéconomiques, contribuant à réduire les risques d'exclusion;

- la condition d'une meilleure intégration des sciences et de la technologie à toutes les sphères de l'activité sociale;

- la base nécessaire d'une participation plus active de l'ensemble des citoyens aux choix sociaux en matière de sciences et de technologie;

- un moyen privilégié d'inciter les jeunes à opter pour des carrières en sciences et en technologie;

- la stimulation de tout système national d'innovation, condition essentielle au développement d'organisations et d'institutions plus innovantes;

- l'outillage nécessaire à toute collectivité pour prendre des décisions éclairées concernant la gestion du risque, l'évaluation des impacts et l'anticipation des effets du développement scientifique et technologique.

Pour l'économie, la culture scientifique et technique constitue un apport déterminant à :

- l'existence d'une relève scientifique et technologique de pointe, capable de répondre aux besoins en personnel hautement qualifié du marché du travail;

- la formation de la capacité d'innovation des entreprises, de leur aptitude à produire et à utiliser la recherche et développement et à transiger avec les autres composantes du système national d'innovation;

- l'essor d'une culture industrielle de l'innovation plus informée, plus ouverte au changement et à l'expérimentation, et donc mieux outillée pour affronter les défis de la compétitivité mondiale.

Les enjeux particuliers pour le Québec d'aujourd'hui

Poursuivre et accentuer le soutien à la culture scientifique et technique au Québec apparaît essentiel pour :

- faire reconnaître son apport comme pilier du développement économique et social et mobiliser de nombreux acteurs;
- compléter le passage de la société québécoise à une véritable « société du savoir »;
- maintenir et renforcer l'effort collectif accompli pour faire du Québec une société scientifiquement et technologiquement évoluée;
- rejoindre les groupes sociaux qui ont été moins touchés jusqu'à maintenant ou qui expriment des besoins particuliers;
- soutenir le dynamisme des organismes, qui repose en grande partie sur le bénévolat;
- renforcer la concertation des efforts qui apparaissent encore trop dispersés;
- intéresser davantage les jeunes Québécoises et Québécois aux sciences et à la technologie dans la perspective, notamment, de stimuler le développement d'un plus grand nombre de carrières scientifiques et technologiques;
- favoriser le rapprochement entre les scientifiques et le reste de la société;
- aider l'école à renforcer l'enseignement des sciences, dans le contexte actuel de la réforme de l'éducation;
- accroître la responsabilité et l'engagement de nouveaux acteurs, dont les entreprises privées et les pouvoirs publics;
- intégrer davantage la culture scientifique et technique dans l'élaboration des stratégies de développement régional;
- renouveler les modèles et les approches, évaluer l'efficacité et l'impact du matériel utilisé.

PROPOSITIONS D'ORIENTATION ET PISTES D'ACTION

Première orientation : Poursuivre et renforcer le soutien à la culture scientifique et technique

La culture scientifique et technique s'est imposée au Québec comme l'une des composantes majeures des politiques publiques en sciences et en technologie. La Politique québécoise de la science et de l'innovation, publiée en 2001, reconnaît d'ailleurs la formation des personnes et l'appropriation des sciences et de la technologie comme son premier axe d'intervention. La culture scientifique et technique y est présentée comme une condition du passage réussi à la société du savoir, le premier défi étant de « hausser à l'échelle de tout le territoire le niveau de culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois ».

Se donner une vision claire en culture scientifique et technique

Le soutien financier public étant essentiel à la pérennité des actions dans ce domaine, il importe que le gouvernement du Québec poursuive et renforce son appui au travail accompli en culture scientifique et technique dans une perspective de concertation avec les autres intervenants et de coordination interministérielle. Le gouvernement du Québec est appelé à se donner une vision claire des objectifs qu'il poursuit en culture scientifique et technique et des orientations stratégiques qu'il compte mettre de l'avant de concert avec ses nombreux partenaires.

Le problème de la relève

Les jeunes démontrent un faible intérêt pour les carrières scientifiques et technologiques, alors que le Québec a fait des secteurs de haute technicité un créneau stratégique de développement économique pour l'avenir. Beaucoup d'énergie est investie pour créer des emplois dans ces secteurs et les besoins de main-d'œuvre sont prévus à la hausse pour les années à venir. Il importe de s'assurer que les compétences existeront pour combler les postes qui seront créés, car les départs à la retraite et la courbe démographique descendante risquent d'aggraver la situation.

Des organismes fragiles

Depuis plus de vingt ans, le Québec s'est doté d'une gamme d'organismes, d'équipements et d'activités en culture scientifique et technique, riche et diversifiée. Les intervenants ayant pour mandat de développer la culture scientifique et technique ont acquis une expertise qui témoigne d'un début de professionnalisation de la communication et de la médiation scientifiques. Leurs actions sont rendues possibles grâce surtout au travail de milliers de bénévoles, mais ce travail n'est pas toujours reconnu à sa juste valeur et montre des signes de déclin. En l'absence d'un appui adéquat aux organismes et de mesures de soutien à l'engagement bénévole (y compris la mise en place de réseaux d'entraide, d'échange et de formation), ces acquis risquent d'être perdus et les développements limités.

Deuxième orientation : Démocratiser la culture scientifique et technique

Hausser le niveau de culture scientifique et technique de tous les individus

Malgré les efforts faits depuis plusieurs années, le matériel disponible en culture scientifique et technique n'est pas toujours suffisamment connu et utilisé, notamment par les enseignants qui n'ont pas accès à une offre concertée en la matière. Un inventaire est en préparation, qui devrait contribuer à corriger cette faiblesse. Une réflexion s'impose néanmoins sur les moyens de promouvoir et de favoriser une meilleure diffusion des produits et services et de soutenir leur pleine exploitation.

Répondre aux clientèles moins touchées

Si, dans l'ensemble, les individus affichent un bon niveau d'appropriation en sciences et technologie, on constate que la culture scientifique et technique n'est pas uniformément répartie dans la population. Les groupes socio-économiquement les plus faibles sont nettement moins concernés. Par souci d'équité, mais aussi pour faire obstacle au risque d'exclusion sociale que l'inculture accroît, il convient de rejoindre davantage ces franges de la population.

Troisième orientation : Accroître l'engagement concerté en culture scientifique et technique

La concertation : une fonction stratégique

La culture scientifique et technique n'est pas le fait d'une poignée d'intervenants, mais concerne de très nombreux acteurs œuvrant dans différents secteurs d'intervention : centres de recherche établissements d'enseignement, entreprises privées, ministères, agences publiques, organismes locaux, etc. Du fait de la diversification des intervenants, de nouveaux besoins de concertation et de réseautage autour de problématiques ou d'enjeux particuliers se font sentir. Quelques mécanismes ont fait leurs preuves, en muséologie scientifique et en promotion des carrières par exemple, mais demeurent insuffisants.

Renforcer l'enseignement des sciences à l'école

C'est à l'école qu'il revient en premier lieu de former adéquatement les générations futures et il est très important de réaffirmer le rôle central que joue l'institution en culture scientifique et technique. Les changements introduits par la réforme (notamment l'approche par projets, la stratégie d'intégration des matières, l'ouverture de l'école sur la communauté et les nouvelles responsabilités confiées au Conseil d'établissement) témoignent éloquemment des ajustements qui sont rendus nécessaires dans nos manières d'apprendre et d'enseigner avec la mise en place d'une société fondée sur le savoir. Ces changements offrent des possibilités nouvelles de donner aux sciences et à la technologie une place qui reflète leur importance dans la société. Mais ils sont encore trop récents pour qu'on puisse en évaluer la portée.

Les sciences et la technologie pourront trouver la place qui leur revient dans la formation des jeunes si l'ensemble des acteurs du monde scolaire (techniciens de laboratoire, conseillers en orientation, bibliothèques, services de garde, etc.) apportent leur appui à cette démarche. Cela dépendra également de l'ouverture que démontre l'école à l'égard du rôle complémentaire des intervenants en culture scientifique et technique, ceux-ci devant disposer des moyens nécessaires pour répondre aux demandes qu'on leur adresse.

Mobiliser les acteurs

Si plusieurs organismes contribuent déjà plus ou moins vigoureusement au développement de la culture scientifique et technique dans le cadre de leur mission, par des actions de sensibilisation et d'information, nous sommes loin encore d'une mobilisation en profondeur. L'engagement des entreprises privées, notamment, reste le fait de quelques grandes sociétés. La culture scientifique et technique possède peu de visibilité et la reconnaissance de sa contribution au développement économique et social est encore limitée. Cela nuit à l'engagement de certains acteurs.

Soutenir les dynamiques locales et régionales

Alors que le processus d'innovation s'inscrit de plus en plus dans une dynamique locale, on s'aperçoit que la culture scientifique et technique peut apporter une contribution considérable à l'émergence d'alliances fondées sur de nouvelles solidarités. La mise en place de stratégies d'animation aux niveaux local et régional constitue un travail de longue haleine, qui ne peut être entrepris sans un appui soutenu de la part des pouvoirs publics. Pourtant, peu de mécanismes existent à cette fin et les pouvoirs municipaux se sont très peu investis jusqu'à présent. Il ne sera pas possible d'accroître les effets structurants de la culture scientifique et technique ni d'obtenir une réelle synergie entre les multiples acteurs du milieu sans remédier à ces lacunes.

Quatrième orientation : Accroître et améliorer le dialogue entre les scientifiques et la population

Les interactions entre les milieux scientifiques et la population sont un puissant stimulant du processus d'innovation. En favorisant une meilleure compréhension mutuelle, elles contribuent à faire en sorte que les efforts et les initiatives en sciences et en technologie correspondent le mieux possible aux besoins de la société. Pour l'instant, ces interactions demeurent insuffisantes.

Le Québec ne peut ignorer l'importance du dialogue entre les milieux scientifiques et technologiques et la population sans craindre qu'une rupture entre ces deux univers ne compromette la qualité et l'efficacité du processus d'innovation, qu'il soit de nature technologique ou sociale.

Cinquième orientation : Approfondir les connaissances sur la culture scientifique et technique

Malgré les progrès enregistrés en culture scientifique et technique, on manque d'indicateurs valables et certains phénomènes demeurent peu ou pas explorés, dont la situation de la relève et la qualité des rapports entre les sciences et la société. Les fonctions sociales et les retombées de la culture scientifique et technique en terme de création d'emplois et de développement économique sont aussi des pistes à approfondir. La culture scientifique et technique est appelée à remplir de nouvelles fonctions dans la société en transformation et les moyens d'accès à l'information évoluent rapidement. Aussi, les intervenants sont-ils incités à renouveler leurs approches en tenant compte de ces mutations. Dans la mesure où il convient également de rejoindre le plus grand nombre de personnes et de répondre aux besoins des clientèles particulières, une meilleure connaissance des attentes et des pratiques s'impose. Il faut toutefois se demander si les organismes disposent de toutes les compétences et ressources nécessaires pour mettre en place une veille permanente à cette fin.

2.2.3 Publication d'une enquête sur la culture scientifique et technique

Parallèlement à la publication du bilan, le Conseil a diffusé une *Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois.* Il s'agit des résultats d'un sondage mené en mars 2002 auprès d'une fraction statistiquement significative de la population québécoise afin de mesurer l'état des attitudes, des connaissances et des comportements à l'égard des sciences et de la technologie.

Les Québécois et les Québécoises se disent très intéressés par les questions à caractère scientifique et technologique. Il semble aussi que plusieurs d'entre eux souhaiteraient pouvoir s'informer davantage à ces sujets. Les médias qu'ils utilisent le plus à cette fin sont, dans l'ordre : la télévision, les journaux et les magazines d'intérêt général, Internet, les magazines de vulgarisation scientifique et la radio. Ils visitent aussi en grand nombre des institutions muséales dédiées aux sciences et à la technologie et certains d'entre eux pratiquent un loisir dit « scientifique ». Au chapitre des connaissances scientifiques de base, ils se révèlent aussi bien renseignés que les Européens et les Américains.

La « culture scientifique et technique » n'est pas uniformément répandue dans l'ensemble de la population québécoise. Les gens les plus scolarisés, ceux qui sont bilingues et ceux qui bénéficient d'un revenu élevé, montrent une plus grande culture scientifique et technique que le reste de la population. C'est aussi le cas, dans une certaine mesure, pour les plus jeunes et pour les hommes.

Les femmes, quant à elles, se révèlent moins intéressées que les hommes lorsque, de façon générale, on leur parle de sciences et de technologie. Par contre, leur intérêt s'accroît et devient comparable à celui des hommes lorsqu'elles sont mises en présence de sujets particuliers.

L'ensemble des analyses montre très clairement l'importance capitale de la scolarité comme facteur déterminant du niveau de culture scientifique des individus. Elle est étroitement associée à chacune des dimensions explorées dans ce rapport et c'est elle qui fournit aussi la plus grande partie de l'explication de la variation du niveau des connaissances scientifiques. Le niveau d'utilisation des divers médias de masse diffusant des informations scientifiques et technologiques, la connaissance des langues officielles (en fait, le bilinguisme), l'âge et le sexe se révèlent également des facteurs importants.

Certains segments de la population apparaissent véritablement défavorisés du point de vue de la culture scientifique et technique. Il s'agit des personnes peu scolarisées, à faible revenu, âgées et unilingues. Celles-ci se montrent en effet peu intéressées aux sciences et à la technologie, se sentent aussi moins informées en la matière et, plus souvent qu'à leur tour, se révèlent imperméables aux informations à caractère scientifique diffusées dans les médias de masse.

2.2.4 Publication d'une étude sur le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États

Le document intitulé *Le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États : un aperçu* accompagne le bilan sur la culture scientifique et technique au Québec, auquel il apporte un complément d'information. L'étude vise à décrire les politiques publiques de développement de la culture scientifique et technique, adoptées dans quelques pays et provinces canadiennes, qui constituent des points de référence pour le Québec. Le rapport passe en revue les expériences des pays suivants : la France, le Royaume-Uni, l'Union européenne, les États-Unis et le Canada. L'examen de trois provinces canadiennes, à savoir l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique, complète le document.

Ce document est disponible sur le site Web du Conseil de la science et de la technologie (www.cst.gouv.qc.ca/cst_publ.html).

2.3 L'innovation dans le secteur du bâtiment

2.3.1 Publication d'un avis

L'avis intitulé *Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment* vise à explorer l'innovation dans un secteur traditionnel qui est considéré comme peu innovant. Ses principaux objectifs sont de :

- comprendre la nature de l'innovation dans le secteur du bâtiment et déterminer les principaux problèmes et obstacles auxquels ce secteur doit faire face et qui l'empêchent d'innover davantage;

- dresser un état de la recherche et de l'innovation dans le secteur du bâtiment;

- définir quels sont les nouveaux besoins en recherche (et en formation) issus des nouvelles technologies en émergence ou du concept de construction durable;

- tracer un portrait des politiques publiques dans le monde pour soutenir l'innovation et documenter les mécanismes actuels de transfert des résultats de recherche vers l'industrie;

- formuler des recommandations susceptibles de favoriser l'innovation dans ce secteur.

L'examen du processus d'innovation dans le secteur du bâtiment revêt une très grande importance pour plusieurs raisons. La première est liée au poids économique d'un secteur qui représente en ce moment 5 % du produit intérieur brut (PIB) en valeur ajoutée et 9 % du PIB lorsqu'on inclut la valeur des matériaux utilisés ainsi que celle des services de génie et d'architecture nécessaires. La seconde raison tient à la faible croissance de la productivité du secteur, imputable au fait qu'il innove peu.

L'avis trace d'abord un portrait général de l'industrie de la construction tant au Québec qu'au niveau international. Il examine dans un deuxième temps quatre tendances qui se sont faites jour au cours des vingt dernières années sur le plan de l'innovation, soit les nouvelles pratiques organisationnelles sur les chantiers, la construction durable, l'industrialisation de la construction de bâtiments et le recours aux technologies de l'information. L'avis donne par la suite un aperçu de la recherche dans les grands pays industrialisés. Il dresse ensuite un état de situation du bâtiment au Québec sur plusieurs plans : recherche et développement, réglementation, ressources humaines, sécurité sur les chantiers et exportations. Enfin, le Conseil formule trois recommandations qu'il juge essentielles pour stimuler l'innovation dans le secteur du bâtiment au Québec au cours des années à venir.

LES GRANDS CONSTATS DE L'AVIS

La problématique de l'innovation dans le secteur du bâtiment

Le secteur du bâtiment innove peu. Plusieurs facteurs se conjuguent pour rendre l'innovation très difficile.

La lacune la plus grave est sans conteste le fait que le secteur est très fragmenté et dominé par les petites firmes. Les entreprises de taille moyenne sont rares au Québec et les grandes entreprises quasi inexistantes, à l'exception des grands fournisseurs de matériaux et de composants. Le secteur de la construction au Canada et au Québec se situe parmi les moins concentrés au monde. La situation s'est même accentuée au cours des dernières années ou décennies.

Les sous-traitants, au Québec, sont très spécialisés. Ils disposent d'un personnel compétent et font preuve de savoir-faire dans leur champ d'expertise respectif. Le problème est qu'ils se limitent aux méthodes traditionnelles, sûres et éprouvées, qu'ils répètent de projet en projet. Ils ne disposent ni du personnel technique ni des ressources financières pour innover.

La fragmentation du projet entre plusieurs sous-traitants rend complexe et ardue la gestion du chantier. La coordination des projets s'effectue de manière informelle et décentralisée. Il s'ensuit que les problèmes s'accumulent tout au long de la chaîne de production parce qu'ils sont souvent laissés aux équipes de travail qui suivent. L'organisation déficiente du travail est clairement reconnue comme étant une cause majeure des problèmes du secteur du bâtiment.

Les données disponibles montrent que l'intensité de la R-D effectuée par les entreprises québécoises est insuffisante. Jusqu'à maintenant, la seule manière d'innover a été d'intégrer de nouveaux matériaux mis au point par les entreprises du secteur manufacturier. Cette façon de faire a permis de faire progresser la productivité de manière substantielle jusqu'au début des années 1970, mais on a assisté depuis à un plafonnement à cet égard en raison, surtout, de la diminution des innovations chez les fournisseurs de matériaux.

Des changements importants en cours dans les autres pays

Il est frappant de constater qu'au cours des dernières années les entreprises du secteur du bâtiment des différents pays européens, du Japon ainsi que des États-Unis ont fortement intensifié leurs efforts en vue d'innover davantage. Les solutions retenues pour stimuler l'innovation dans ce secteur diffèrent d'un pays à l'autre. Toutefois, certaines tendances se dégagent.

Dans tous les pays, le gouvernement a joué un rôle essentiel soit en modifiant sa politique d'achat, soit en apportant un financement abondant à la recherche publique ou réalisée en partenariat, soit encore en s'associant avec les entreprises, les centres de recherche publics et universitaires pour définir et mettre en place une stratégie d'innovation qui s'articule autour des grandes tendances actuelles (organisation du travail, bâtiment durable, industrialisation du processus, recours aux TI). Ces nombreuses initiatives portent de plus en plus leurs fruits.

Le cas du Canada et du Québec : un vigoureux coup de barre s'impose

La situation du secteur du bâtiment s'avère problématique. En effet, contrairement à ce qu'on observe dans la plupart des autres pays industrialisés, on n'assiste pas chez nous à une intensification des efforts de recherche des entreprises, ou sinon trop peu. L'appui des gouvernements est faible ou mal adapté : manifestement, les crédits d'impôt à la R-D, généreux par ailleurs, n'ont que peu stimulé la recherche dans la construction. D'autres moyens sont nécessaires pour encourager l'innovation. Un vigoureux coup de barre s'impose et la situation est urgente.

La plus grande faiblesse de l'industrie de la construction au Québec est indéniablement sa fragmentation considérable et l'absence de grandes firmes intégrées. Cette fragmentation évidente, conjuguée à la nature très cyclique de l'industrie, fait en sorte que les entreprises ne disposent que d'une infime marge de manœuvre financière pour consacrer des ressources à la recherche ou à l'innovation.

Le financement de la recherche de la part du gouvernement fédéral demeure modeste comparativement à celui des pays européens et celui du Québec a considérablement diminué au cours des dernières années.

Quant à la recherche universitaire dans le secteur du bâtiment, elle est largement insuffisante. Il n'y a guère que l'Université Concordia, avec son Centre de recherche sur le bâtiment, et dans une moindre mesure l'École de technologie supérieure (ÉTS) qui effectuent de la recherche sur le bâtiment.

LES RECOMMANDATIONS DU CONSEIL

L'initiative pour stimuler l'innovation revient avant tout au gouvernement, car le secteur est trop fragmenté au Québec pour qu'on puisse espérer que les entreprises s'y emploient elles-mêmes dans un avenir rapproché. Le Conseil de la science et de la technologie propose donc une stratégie en trois volets :

1. Créer un centre de recherche, de démonstration et de transfert en innovation du bâtiment;

2. Modifier les politiques d'achat public de manière à favoriser l'innovation;

3. Intensifier la recherche universitaire ainsi que la formation d'étudiants dans le secteur du bâtiment.

La création du centre de recherche, de démonstration et de transfert en innovation du bâtiment

Le Conseil recommande :

- que la ministre des Finances, de l'Économie et de la Recherche s'associe à l'industrie de la construction en vue de créer un centre de recherche, de démonstration et de transfert en innovation sur le bâtiment en partenariat avec les entreprises clientes ainsi qu'avec les autres intervenants concernés de ce secteur.

La création d'un centre de recherche, de démonstration et de transfert en innovation du bâtiment permettrait d'instaurer un lieu d'échange et d'expérimentation en matière de développement technologique et d'innovation et d'amorcer le développement d'une culture de l'innovation dans les entreprises du secteur de la construction.

Pour y parvenir, ce centre poursuivrait trois grandes missions :

La première mission serait de financer des projets de démonstration réalisés par les entreprises en partenariat avec des clients du secteur public ou privé ainsi qu'avec des chercheurs universitaires.

La deuxième mission serait de financer des projets de recherche réalisés directement par les entreprises, ou conjointement par les entreprises et des centres de recherche universitaires ou publics.

La troisième mission serait de favoriser le réseautage des entreprises, d'effectuer des activités de veille sur les innovations (matériaux, pratiques organisationnelles, composants, nouveaux systèmes, etc.) pour le compte des entreprises, de transmettre le plus largement possible aux entreprises les résultats de recherche réalisés sous l'égide du centre, de servir de lieu d'échange, de rencontre, de discussion sur les développements technologiques, sur les enjeux auxquels est confronté le secteur sur le plan technologique, d'entretenir des relations fécondes avec des centres similaires à l'étranger, etc.

Un objectif fondamental de ce centre serait de favoriser les partenariats et la collaboration entre les entreprises, les chercheurs universitaires et les centres de recherche publics et semi-publics. C'est la meilleure façon de s'assurer que les travaux de recherche sont bien orientés vers les besoins des entreprises et, surtout, trouvent preneur parmi celles-ci.
Il est essentiel que ce centre réponde aux besoins des entreprises, tant des constructeurs que des clients. Afin de s'assurer que c'est bien le cas, les membres du centre devraient regrouper des représentants des entreprises de construction ainsi que des grandes entreprises clientes. Se joindront à eux des chercheurs universitaires, des chercheurs des centres de recherche publics ainsi que des représentants gouvernementaux.

En créant un tel centre, le Québec mettrait en place un mécanisme puissant et unique au Canada pour stimuler l'innovation au sein des entreprises québécoises du secteur du bâtiment.

Pour procéder à la création d'un tel centre, il faut avant tout que le milieu se montre intéressé. Il ne sert à rien de le créer si l'ensemble des intervenants n'est pas disposé à s'engager activement dans sa mise sur pied ainsi que dans son fonctionnement ultérieur. C'est pourquoi le gouvernement devrait faire part aux intervenants de son intention de leur allouer un montant substantiel en vue de créer le centre, à la condition que le milieu se concerte, manifeste son intérêt et s'implique.

Une politique d'achat qui stimule l'innovation

Le Conseil recommande :

- que le président du Conseil du trésor élabore une politique d'achat visant à stimuler l'innovation dans l'industrie de la construction.

La deuxième recommandation la plus susceptible de favoriser l'innovation est que le gouvernement du Québec utilise son pouvoir d'achat pour inciter les firmes québécoises de ce secteur à innover davantage tout en respectant, évidemment, les accords conclu avec les autres provinces et pays. En effet, le gouvernement du Québec constitue avec les réseaux de l'éducation et de la santé un client majeur des travaux de construction.

À cet égard, le gouvernement devra sans aucun doute se comporter en client exemplaire, en accordant davantage de temps au moment de la période des appels d'offres dans le cas de travaux majeurs. Les équipes de conception pourraient ainsi soumettre différentes propositions et présenter des projets vraiment innovateurs (méthodes de construction, matériaux, etc.).

Enfin, le gouvernement pourrait s'inspirer de la politique du 1 % de la valeur du bâtiment consacré aux arts et à la culture. Cette politique a eu des retombées notables. Si un pourcentage minimal, disons 3 % de la valeur d'un édifice public, devait être consacré à l'innovation, cela aurait pour effet de créer un marché pour des innovations dont plusieurs naîtraient au Québec même.

Intensifier la recherche et l'enseignement universitaire sur le bâtiment

Le Conseil recommande :

- que les universités et les organismes subventionnaires cherchent à intensifier l'enseignement et la recherche sur le bâtiment.

Moyens :

- pour les universités, en demandant la création de chaires de recherche sur le bâtiment;
- pour les universités, en accordant la priorité à l'embauche de professeurs spécialisés en bâtiment;
- pour les organismes subventionnaires, en consacrant une enveloppe au secteur du bâtiment.

La recherche universitaire sur le bâtiment doit être intensifiée rapidement. Le Québec dispose du seul centre de recherche universitaire au Canada spécialisé dans ce domaine, à savoir le Centre d'études sur le bâtiment de l'Université Concordia. Son financement laisse toutefois fortement à désirer. De plus, le nombre de chercheurs universitaires actifs en recherche sur le bâtiment est trop faible au Québec.

La création d'un centre doté d'une enveloppe consacrée au financement de projets de recherche stimulerait certainement la recherche universitaire. Cependant, les projets financés seraient forcément de nature très appliquée, ce qui laisse en plan la recherche universitaire de nature plus fondamentale ou n'ayant qu'un potentiel d'application à moyen et à long terme. Cette recherche est néanmoins essentielle et les entreprises ne peuvent la financer seules. C'est pourquoi il faut que les organismes subventionnaires accroissent leur soutien à la recherche universitaire sur le bâtiment.

2.3.2 Production d'un mémento

Ce document constitue une synthèse de l'avis intitulé *Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment*. Il met l'accent sur les chapitres consacrés aux tendances mondiales recensées dans l'avis. Les membres de l'industrie constituent la clientèle cible du mémento.

2.4 Les trente ans du Conseil

2.4.1 Publication d'un livre sur l'histoire des trente ans du Conseil

L'année 2002 coïncidait avec les trente ans d'existence de la fonction de conseil en science et technologie au Québec. Le Conseil a souligné cet anniversaire en publiant une rétrospective historique intitulée *Le Conseil de la science et de la technologie, 30 ans d'histoire*. Le Conseil a voulu ainsi rendre hommage à toutes les personnes qui ont forgé l'histoire du Conseil depuis 1972 : les membres des diverses instances qui ont tous œuvré à titre bénévole, ses nombreux partenaires des milieux universitaires, industriels et gouvernementaux, et, enfin, le personnel du Secrétariat.

Le document montre en particulier la filiation entre les deux organismes qui ont successivement eu pour mandat d'influer sur l'évolution de la politique scientifique québécoise, soit le Conseil de la politique scientifique (1972-1983) et le Conseil actuel. Le livre rappelle également les grandes étapes qui ont jalonné l'histoire de la politique scientifique québécoise.

Le livre d'histoire révèle que le Conseil a produit plus d'une centaine d'avis et de rapports depuis 1983. Les éléments de cette contribution peuvent être regroupés sous huit thématiques générales : l'intervention gouvernementale, le système scientifique et technique québécois, la recherche industrielle et l'innovation technologique, le rôle des établissements d'enseignement supérieur, les technologies stratégiques, le développement régional, la culture scientifique et technique et, enfin, que les sciences sociales et les aspects sociaux de la science.

2.4.2 Organisation d'une soirée hommage

Pour célébrer ces trois décennies d'observation et d'influence en science, en technologie et en innovation, mais surtout pour reconnaître la contribution de ses membres, le Conseil a aussi organisé une soirée hommage, le 16 avril 2002. Tous les membres, anciens et nouveaux, des deux conseils et de leurs comités et commissions y ont été conviés. Plus de 150 personnes ont participé à la soirée qui a été l'occasion pour le Conseil de lancer le livre sur l'histoire des trente ans.

2.5 Mémoire sur la formation du ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche

Le gouvernement annonçait, le 25 septembre 2002, la fusion du ministère des Finances, du ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC) et du ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MRST) pour former le ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche (MFER).

Le Conseil a voulu apporter sa contribution à la réflexion sur les orientations du nouveau ministère et sur les conséquences de sa création sur le développement de la science, de la technologie et de l'innovation au Québec.

Le mémoire s'articule autour des trois idées maîtresses suivantes :

- Par-delà les modifications de structure, la Politique québécoise de la science et de l'innovation doit être maintenue et appliquée dans son intégralité;

- La coordination d'ensemble du dossier science-technologie-innovation au gouvernement du Québec demeure nécessaire;

- La création du MFER fournit de nouvelles possibilités d'adopter une vision stratégique d'ensemble et à long terme du développement de l'innovation au Québec.

Le document est disponible sur le site Web du Conseil de la science et de la technologie (www.cst.gouv.qc.ca).

3 LES TRAVAUX EN COURS

3.1 Éthique de la science et de la technologie

La Commission a entrepris la production de deux avis. Le premier porte sur les enjeux éthiques reliés à la production et à la consommation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) des règnes végétal et animal, ainsi que de micro-organismes, de manière à dégager les balises (valeurs sociétales, principes, etc.) qui viendront en aide aux décideurs politiques et scientifiques en la matière. Le deuxième avis examine la question de la pénurie d'organes à des fins de transplantation.

La Commission a également amorcé une réflexion sur les orientations stratégiques à proposer au Conseil de la science et de la technologie dans le cadre de la préparation du *Plan stratégique 2004-2007* du Conseil.

Par ailleurs, la Commission souhaite être en mesure de tenir une première consultation de la population au cours de l'exercice 2003-2004, en lien avec la préparation de l'un de ses avis. Au nombre des mandats confiés à la Commission, il y a celui d'organiser des débats publics sur les enjeux éthiques de la science et de la technologie dans le but de connaître les valeurs propres de la société québécoise et de dégager des consensus, en plus de mettre en œuvre les mécanismes appropriés pour consulter la population et les spécialistes sur les enjeux éthiques des sujets qu'elle traite. Quel serait le mode de consultation le plus approprié? Sur quels éléments de sa réflexion faire porter la consultation? À quel moment de la production d'un avis doit-on tenir la consultation? Telles sont quelques-unes des questions auxquelles la Commission doit trouver des réponses. Enfin, la Commission a l'intention d'organiser une activité de promotion de l'éthique dont la nature et le moment seront déterminés en 2003-2004.

3.2 La culture scientifique et technique

À la suite du dépôt du bilan, le Conseil de la science et de la technologie a décidé de poursuivre son travail en consultant un certain nombre d'acteurs représentatifs de tous les milieux intéressés par la culture scientifique et technique. Il s'agit, d'une part, de valider la lecture que fait le bilan de la situation de la culture scientifique et technique et, d'autre part, de compléter et d'enrichir les orientations retenues dans le bilan, de même que de formuler des stratégies susceptibles de guider leur mise en œuvre.

La consultation, entreprise en mars 2002, sera terminée au début de l'année 2003-2004. Elle sera réalisée sous la responsabilité du Comité-conseil qui organisera quatre rencontres regroupant des personnes des secteurs suivants : les pouvoirs publics, les producteurs de savoir, les milieux de l'éducation et les milieux associatifs. Pour ce qui est des milieux de la médiation scientifique, le Conseil présentera les faits saillants du bilan et organisera quatre ateliers de discussion dans le cadre du colloque de Science pour tous. La consultation sera menée auprès de 75 personnes, sans compter les 125 participants au colloque.

Depuis de nombreuses années, le Conseil attribue à la culture scientifique et technique une place hautement stratégique. Les travaux récents mais aussi plusieurs productions antérieures témoignent de ce fait. Le Conseil a donc décidé de choisir le développement de la culture scientifique et technique comme thème de son prochain rapport de conjoncture, qui paraîtra en 2004. Le rapport insistera particulièrement sur le rapprochement entre science et société et il mettra à profit non seulement toute la réflexion découlant du bilan, de l'enquête et de la consultation des milieux de la culture scientifique et technique, mais aussi celle qui est en cours dans le cadre du projet de prospective du Conseil, *Perspectives STS* (voir le point 3.8).

3.3 Un avis sur l'innovation dans le secteur des services

Dans la poursuite des travaux du Conseil sur le système québécois d'innovation, ce projet se propose d'examiner les caractéristiques des activités d'innovation dans le secteur des services privés au Québec et d'évaluer le rôle des pouvoirs publics dans les politiques qui s'y rattachent. Le Conseil ayant déjà produit des avis sur certaines des principales composantes du tertiaire public (universités et administration publique), le projet portera sur les secteurs associés aux services du tertiaire privé.

Cet avis se veut d'abord un travail exploratoire visant à établir un premier profil d'ensemble des caractéristiques de l'innovation dans le secteur des services privés au Québec. Il entend répondre plus précisément aux quatre objectifs suivants :

- effectuer une évaluation comparative de la performance économique du secteur des services au Québec;
- établir le profil de l'innovation des services privés au Québec de manière à faire ressortir les particularités des activités d'innovation des principales branches du secteur;
- évaluer le rôle des pouvoirs publics face aux exigences des services en matière d'innovation;
- proposer des pistes d'orientation au gouvernement du Québec sur les stratégies et les moyens à adopter pour renforcer l'innovation dans les services.

Comme dans les avis précédents du Conseil sur le système québécois d'innovation, les données et analyses prendront appui principalement sur le modèle de l'innovation. Celui-ci servira de guide et de cadre d'observation pour analyser les caractéristiques de l'innovation dans le secteur des services et pour comparer la performance du Québec avec celle des principaux pays de l'OCDE et du Canada.

3.4 Un avis sur la relève en science et technologie (mandat ministériel)

Dans une lettre du 12 décembre 2002, la ministre des Finances, de l'Économie et de la Recherche a sollicité un avis du Conseil concernant l'existence au Québec d'éventuelles pénuries de main-d'œuvre en science et technologie. Elle demandait aussi au Conseil de déterminer les principaux facteurs responsables de telles pénuries, tout en portant une attention particulière à l'offre de diplômés issue du système d'éducation. Elle souhaitait enfin obtenir une analyse d'ensemble des interventions actuelles en matière de relève scientifique, ainsi que des propositions pour l'élaboration d'une stratégie de soutien à l'offre de main-d'œuvre hautement qualifiée sur le marché québécois.

Le Conseil a créé une table de concertation réunissant autour de ce dossier les principaux ministères et agences gouvernementales intéressés de près à la question de la relève scientifique : le ministère de l'Éducation du Québec, le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQNT), le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC) et Emploi-Québec. Un partenariat plus spécifique a été établi avec le CETECH pour la production d'un premier document devant dresser un état de la situation sur l'objet : l'étude.

3.5 Un avis sur l'innovation dans les municipalités

Le projet d'avis a pour objectif d'examiner la situation des innovations technologiques, organisationnelles et sociales au sein des municipalités québécoises. Le Conseil tentera de relever les réalisations des municipalités du Québec à ce chapitre, et ce, à la lumière des expériences étrangères. Le diagnostic des lacunes, des contraintes et des obstacles rencontrés complétera la revue de l'état de la situation.

Ce portrait permettra de formuler des recommandations à l'intention du gouvernement du Québec, des municipalités elles-mêmes et de certains acteurs de leur environnement. L'objectif ultime de l'avis est d'inciter les municipalités à innover. Trois outils de collecte sont retenus, à savoir : la recherche documentaire, des groupes témoins et une enquête électronique/téléphonique (une première du genre au Québec).

3.6 Une étude exploratoire sur l'état des neurosciences au Québec

Le Conseil désire évaluer la pertinence d'entreprendre un avis sur les neurosciences au Québec. Pour cela, il entend procéder d'abord à un premier examen de la situation : bilan des ressources humaines et financières consacrées aux neurosciences dans les universités et dans les entreprises; thèmes et grands axes de recherche et de développement ainsi que principaux problèmes et défis auxquels est confronté ce domaine scientifique au Québec. L'analyse doit permettre de comparer les situations québécoise, canadienne et internationale. L'étude vise donc à fournir un aperçu des forces et des faiblesses relatives aux neurosciences au Québec et à «problématiser» le sujet dans la perspective d'un avis éventuel du Conseil.

3.7 Un mémoire sur le financement public de l'innovation dans les entreprises

Le nouveau gouvernement, élu en avril 2003, souhaite réviser les moyens d'intervention destinés à soutenir l'innovation dans les entreprises, de manière à déterminer quelles formes de soutien (crédits d'impôt, aide directe, soutien à l'emploi scientifique, etc.) sont les plus susceptibles d'améliorer la productivité des entreprises. Le Conseil souhaite apporter sa contribution à l'exercice gouvernemental en examinant plus particulièrement la question du financement public à l'innovation dans les entreprises (crédits d'impôt, subventions, capital de risque, etc.).

Le mémoire brossera d'abord un tableau des mesures financières en vigueur au Québec. Il fera ensuite état de la réflexion menée par un certain nombre de gouvernements similaires sur le sujet. Les recommandations porteront sur les programmes et les mesures à maintenir, à modifier ou à éliminer, le cas échéant.

3.8 Un projet de prospective en science et technologie

Le projet *Perspectives STS* du Conseil s'inscrit dans un courant international d'exercices de prospective en science et technologie, fortement orientés par la prise en compte de la problématique socioéconomique. Ainsi, en adoptant le point de vue de la demande, le projet se distingue de la prospective classique centrée sur l'évolution de l'offre de technologie. Il cherche en effet à cerner plutôt l'évolution de la problématique socioéconomique susceptible d'orienter une partie de la recherche et du développement technologique.

Le projet accorde une grande importance au rapprochement entre la science et la technologie, d'une part, et la société québécoise, d'autre part. L'idée fondamentale à la base est que, pour réussir le passage du Québec à une véritable société du savoir, il faut que la science et la technologie s'intègrent de façon plus décisive et harmonieuse dans tous les milieux et tous les secteurs de la société. Le rapprochement doit pouvoir s'effectuer dans les deux sens. D'une part, il faut que la société québécoise, dans tous les secteurs d'activité, maîtrise davantage les connaissances et les méthodes propres à la science et à la technologie, d'où l'importance, pour tous, d'une bonne culture scientifique et technique; d'autre part, la science et la technologie doivent se mettre davantage à l'écoute des préoccupations de la société.

Les principaux partenaires financiers du Conseil dans ce projet sont Valorisation-Recherche Québec (VRQ) et le ministère du Développement économique et régional (mission Recherche). Les autres partenaires sont les trois fonds subventionnaires (Fonds de la recherche en santé du Québec [FRSQ], Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies [FQRNT] et Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture [FQRSC]), l'Association de la recherche industrielle du Québec (ADRIQ) et l'Association francophone pour le savoir (ACFAS).

Le projet *Perspectives STS* s'inscrit dans la continuité du prochain rapport de conjoncture du Conseil dont le thème sera le développement de la culture scientifique et technique, tout en mettant un accent particulier sur le rapprochement science-société. Il comprend deux grandes phases :

- une phase d'identification de grands défis socioéconomiques de la société québécoise, sur un horizon de vingt ans, défis auxquels la science et la technologie peuvent apporter une contribution significative, que ce soit sur le plan d'une meilleure compréhension des problèmes ou sur celui de leur traitement ou résolution;

- une phase d'analyse et de prospective stratégique, où chercheurs et «utilisateurs» de connaissances et de technologies élaborent ensemble des stratégies et des objectifs communs pour répondre aux défis reconnus à la première phase.

Phase 1 : L'identification des défis

L'objectif principal de la première phase est d'identifier une dizaine de défis socioéconomiques (au sens large) d'importance reconnue et générant des besoins en matière de nouveaux savoirs et de nouvelles technologies ou innovations. La phase 1 se déroule en quatre étapes :

1. une consultation auprès du grand public permettant de dégager les principales préoccupations des Québécois face à l'avenir et leur perception des grands problèmes socioéconomiques que devrait affronter le Québec sur un horizon de vingt ans;

2. la tenue d'ateliers de prospective réunissant une centaine de personnalités issues d'un large éventail d'horizons et représentant différents milieux de la société, qui prendront en charge les résultats de l'étape précédente et qui établiront une première liste longue des défis socioéconomiques du Québec sur un horizon de quinze à vingt ans;

3. la tenue d'une consultation auprès d'un certain nombre (à déterminer) de scientifiques québécois pour ramener la liste aux dix défis les plus importants, en tenant compte particulièrement des contributions possibles de la science et de la technologie;

4. la rédaction de dix rapports thématiques par autant de comités spécialisés, exposant et expliquant les défis et leurs composantes science-technologie potentielles.

Phase 2 : Analyse prospective et stratégique

Dans la deuxième phase, le Conseil entend utiliser les résultats de la première phase pour :

1. élaborer lui-même des stratégies de recherche et d'innovation sur quelques-uns des thèmes retenus, à l'aide notamment d'outils prospectifs;

2. créer une synergie fructueuse entre les participants des différents milieux concernés (essentiellement producteurs et utilisateurs de R-D) autour de la définition d'objectifs à atteindre et de stratégies à adopter pour y parvenir.

La deuxième phase suivra, pour l'essentiel, la démarche habituelle du Conseil dans la préparation de ses avis. Des groupes de travail (producteurs et utilisateurs), mandatés par lui et appuyés par le Secrétariat du Conseil, prendront la responsabilité de la réalisation des travaux.

Dans le cadre de la préparation du projet *Perspectives STS*, une mission a eu lieu à Paris et à Bruxelles, du 21 septembre au 2 octobre 2002. L'objectif de cette mission était de présenter le projet à des experts européens de la prospective et de discuter avec eux de ses orientations et de sa démarche. La présidente du Conseil, madame Hélène P. Tremblay, et le responsable du projet, monsieur Alain Bergeron, ont pu rencontrer notamment des représentants de l'OCDE, de la Communauté européenne, du groupe Futuribles, ainsi que des responsables de projets de prospective qui s'apparentent à celui du Conseil, notamment au ministère français de l'Équipement, du Transport et du Logement. Cette mission a aussi permis de participer à un colloque de trois jours à Bruxelles, intitulé «Europe's Regions Shaping the Future : The Role of Foresight».

ANNEXE 1

EXTRAIT DE LA LOI SUR LE MINISTÈRE DE LA RECHERCHE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE (L.R.Q., C. M-19.1.2)

Chapitre II.1

Le Conseil de la science et de la technologie

Section I

Institution et organisation

15.1 Est institué le « Conseil de la science et de la technologie ».

15.2 Le secrétariat du Conseil est situé à l'endroit déterminé par le Gouvernement. Un avis de la situation ou de tout déplacement du secrétariat est publié dans la *Gazette officielle du Québec*.

15.3 Le Conseil se compose de 15 membres, dont un président, nommés par le Gouvernement et provenant des milieux universitaire et collégial, des affaires, du travail, de l'information scientifique et technique, ainsi que des secteurs public et parapublic.

Le Gouvernement peut désigner au plus trois observateurs auprès du Conseil; ceux-ci participent aux réunions du Conseil, mais sans droit de vote.

15.4 Le président du Conseil est nommé pour au plus cinq ans; les autres membres sont nommés pour au plus trois ans.

Leur mandat ne peut être renouvelé consécutivement qu'une fois. À l'expiration de leur mandat, ils demeurent en fonction jusqu'à ce qu'ils soient remplacés ou nommés de nouveau.

15.5 Toute vacance survenant en cours de mandat parmi les membres du Conseil est comblée selon le mode de nomination prévu à l'article 15.3.

Constitue une vacance l'absence à un nombre de réunions déterminé par le règlement de régie interne du Conseil, dans les cas et circonstances qu'il indique.

15.6 Le président, qui exerce ses fonctions à plein temps, administre le Conseil et en dirige le personnel.

Le Gouvernement fixe la rémunération, les avantages sociaux et les autres conditions de travail du président.

15.7 Les membres du Conseil autres que le président ne sont pas rémunérés.

15.8 Les séances du Conseil et, le cas échéant, celles de ses commissions sont publiques, sauf celles portant sur des questions de régie interne.
Le Conseil peut tenir ses séances à tout endroit au Québec.

Le quorum aux séances du Conseil est de sept membres.

En cas de partage, le président a voix prépondérante.

15.9 Le secrétaire ainsi que les autres membres du personnel du Conseil sont nommés et rémunérés conformément à la Loi sur la fonction publique.

Section II

Fonctions et pouvoirs

15.10 Le Conseil a pour fonction de conseiller le ministre sur toute question relative à l'ensemble du développement scientifique et technologique du Québec.

À cette fin, le Conseil doit périodiquement faire rapport au ministre sur l'état et les besoins de la recherche et de la technologie.

15.11 Dans l'exercice de cette fonction, le Conseil peut :

1° donner au ministre des avis ou lui faire des recommandations sur toute question relative au développement scientifique et technologique du Québec;

2° solliciter ou recevoir les requêtes, l'opinion et les suggestions d'organismes ou de groupes intéressés, ainsi que du public en général, sur toute question relative au développement scientifique et technologique du Québec;

3° effectuer ou faire effectuer les études et les recherches qu'il juge utiles ou nécessaires à l'exercice de sa fonction.

15.12 Le Conseil doit donner son avis au ministre sur toute question que celui-ci lui soumet relativement au développement de la science et de la technologie.

Il peut en outre communiquer au ministre les constatations qu'il a faites et les conclusions auxquelles il arrive.

15.13 Le Conseil peut former des comités pour la bonne marche de ses travaux. Il doit en outre, à la demande du ministre, former des commissions pour l'étude de questions particulières. [...]

15.14 Le Conseil peut adopter un règlement de régie interne.

Section III

Rapport

15.15 Le Conseil transmet au ministre, au plus tard le 31 juillet de chaque année, un rapport de ses activités pour l'exercice financier précédent.

Le ministre dépose ce rapport à l'Assemblée nationale dans les 30 jours de sa réception si l'Assemblée nationale est en session ou, si elle ne siège pas, dans les 30 jours suivant la reprise de ses travaux.

ANNEXE 2

LES MEMBRES DU CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE

La présidente

Mme Hélène P. Tremblay

Les membres

M. Maurice Avery
Président
Soft Innove inc.

M. André Beauchamp
Président
Commission de l'éthique de la science et de la technologie

Mme Claude Benoît
Présidente et chef de direction
Société du Vieux-Port de Montréal
Directrice, Centre des sciences de Montréal

Mme Francine Bonicalzi
Présidente-directrice générale
Technopole Vallée du Saint-Maurice

Mme Louise Dandurand
Présidente-directrice générale
Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture

M. Jean-Guy Frenette
Vice-président à la concertation sectorielle et adjoint au premier vice-président
Fonds de solidarité des travailleurs du Québec

M. Martin Godbout
Président
Hodran inc.

M. Pierre-André Julien
Professeur titulaire de la Chaire Bombardier
Institut de recherche sur les PME
Université du Québec à Trois-Rivières

Mme Nicole Lafleur
Directrice générale
Cégep de Lévis-Lauzon

M. Hany Moustapha
Directeur – Programme de technologie, de formation technique et de collaboration
Pratt & Whitney Canada

M. Jean Nicolas
Professeur titulaire – Département de génie mécanique
Université de Sherbrooke

M. Denis Poussart
Professeur – Département de génie électrique et informatique
Université Laval

M. Jean-Marc Proulx
Président-directeur général
Gestion Valeo s.e.c.

Mme Louise Quesnel
Vice-doyenne aux affaires extérieures – Faculté de génie et d'informatique
Université Concordia

Les membres observateurs

M. Jacques Babin
Sous-ministre adjoint à la politique scientifique
Ministère du Développement économique et régional

M. Gilles Demers
Sous-ministre adjoint de l'industrie
Ministère du Développement économique et régional

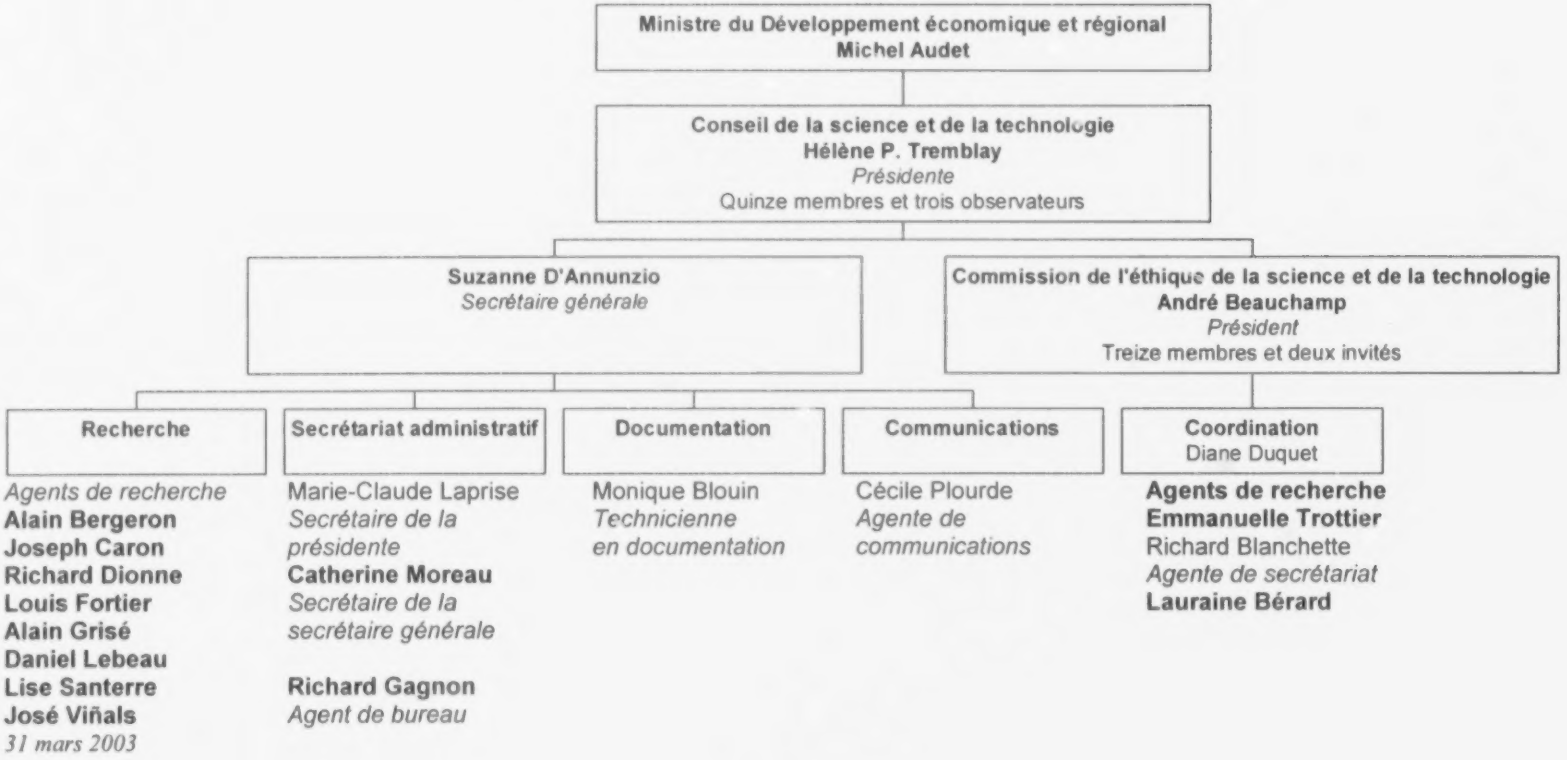
M. Michel J. Desrochers
Directeur général
Institut de recherche en biotechnologie

La secrétaire générale

Mme Suzanne D'Annunzio

ANNEXE 3

ORGANIGRAMME DU CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE



ANNEXE 4

LES MEMBRES DE LA COMMISSION DE L'ÉTHIQUE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE

Le président de la Commission

M. André Beauchamp
Président
Enviro-Sage

Les membres de la Commission

M. Sabin Boily
Président-fondateur
Groupe Minutia

M. Yves Boisvert
Professeur
École nationale d'administration publique (ÉNAP)

M. David Boucher
Étudiant à la maîtrise en éthique
Université du Québec à Rimouski

Mme Édith Deleury
Professeure – Faculté de droit
Université Laval

M. Jean-Claude Guédon
Professeur – Faculté des arts et des sciences
Université de Montréal

Mme Michèle Jean
Faculté des études supérieures
Université de Montréal
Présidente du Comité international de bioéthique de l'Unesco

Dr Thomas Maniatis
Spécialiste de médecine interne
Hôpital Royal Victoria
Université McGill

Mme Isabelle Montpetit
Journaliste scientifique
Société Radio-Canada

Mme Nicole O'Bomsawin
Directrice
Musée des Abénakis d'Odanak

Mme Johanne Patenaude
Professeure (éthique) – Faculté de médecine
Université de Sherbrooke

M. François Pothier
Professeur – Faculté des sciences
Université Laval
Cofondateur de TGN Biotech

Mme Louise Rozon
Directrice
Option consommateurs

Les membres invités de la Commission

Mme Anne Marcoux (jusqu'au 5 décembre 2002)
Avocate
Secrétaire générale par intérim
Conseil de la santé et du bien-être

M. Guy Turcotte
Sous-ministre associé
Ministère des Relations avec les citoyens et de l'Immigration

Étudiante observatrice

Mme Geneviève Caillé
Département de sociologie
Université du Québec à Montréal

La coordonnatrice de la Commission

Mme Diane Duquet
Agente de recherche
Conseil de la science et de la technologie

ANNEXE 5

LES MEMBRES DU COMITÉ DE TRAVAIL DE L'AVIS SUR LES ENJEUX ÉTHIQUES DES BANQUES DE DONNÉES GÉNÉTIQUES

La présidente du comité

Mme Johanne Patenaude
Professeure (éthique) – Faculté de médecine
Université de Sherbrooke
Membre de la CEST

Les membres du comité

M. Louis-Philippe Barbeau
Vice-président
CROP

M. André Beauchamp
Président de la CEST

M. David Boucher
Étudiant à la maîtrise en éthique
Université du Québec à Rimouski
Membre de la CEST

Mme Johanne de Champlain
Juriste
Chargée de cours (droit de la santé)
Université de Montréal et Université de Sherbrooke

Mme Édith Deleury
Professeure – Faculté de droit
Université Laval
Membre de la CEST

Dr Pierre Deshaies
Médecin spécialiste en santé communautaire
Hôtel-Dieu de Lévis et
Direction de la santé publique Chaudière-Appalaches

M. Jean-Claude Guédon
Professeur – Département de littérature comparée
Université de Montréal
Membre de la CEST

Mme Michèle Jean
Présidente du Comité international de bioéthique de l'UNESCO
Conseillère en développement de programmes - Faculté des études supérieures
Université de Montréal
Membre de la CEST

Mme Marie-Claude Prémont
Professeure – Faculté de droit
Université McGill

M. Guy Turcotte
Sous-ministre associé
Ministère des Relations avec les citoyens et de l'Immigration (Québec)
Membre invité de la CEST

Étudiante observatrice

Mme Geneviève Caillé
Département de sociologie
Université du Québec à Montréal

La coordonnatrice du comité

Mme Diane Duquet
Coordonnatrice de la CEST

ANNEXE 6

LES MEMBRES DU COMITÉ-CONSEIL DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

La présidente du Comité-conseil

Mme Claude Benoît
Présidente et chef de la direction
Société du Vieux-Port de Montréal
Directrice
Centre des sciences de Montréal

Les membres du Comité-conseil

M. Patrick Beaudin
Directeur général
Société pour la promotion de la science et de la technologie – SPST

M. André Blondin
Président
Le Service d'études dirigées inc.

Mme Carole Charlebois
Directrice générale
Conseil de développement du loisir scientifique

Mme Anne Charpentier
La Biosphère

Mme Suzanne D'Annunzio
Secrétaire générale
Conseil de la science et de la technologie

M. Hervé Fischer
Président
Cité des arts et des nouvelles technologies de Montréal

M. Germain Godbout
Directeur
Association francophone pour le savoir (ACFAS)

M. Paul Inchauspé
Ex-président du groupe de travail sur la réforme du curriculum

M. Agostino Porchetta
Conseiller pédagogique
Commission scolaire English-Montréal

M. Mario Robert
Président
Novasys inc.

M. Bernard Schiele
Directeur
Maîtrise en muséologie
Université du Québec à Montréal

M. Pierre Sormany
Communicateur scientifique
Rédacteur en chef
Société Radio-Canada

Les membres observateurs

Mme Claudine Audet
Conseillère en politiques culturelles
Direction des politiques
Ministère de la Culture et des Communications

Mme Andrée Minguy
Coordonnatrice des actions relatives à l'élaboration des programmes d'études
Direction de la formation générale des jeunes
Ministère de l'Éducation

Mme Brigitte Van Coillie-Tremblay
Directrice de la promotion et de la diffusion
Ministère du Développement économique et régional

La secrétaire du Comité-conseil

Mme Lise Santerre
Agente de recherche
Conseil de la science et de la technologie

ANNEXE 7

LES MEMBRES DU COMITÉ DE PILOTAGE DE L'AVIS SUR L'INNOVATION DANS LE SECTEUR DU BÂTIMENT

Le président du comité

M. Jean-Guy Frenette
Vice-président à la concertation sectorielle et adjoint au premier vice-président
Fonds de solidarité des travailleurs du Québec

Les membres du comité

Mme Dominique Derome
Professeur adjointe
Département du génie du bâtiment et des génies civil et de l'environnement
Université Concordia

M. Paul Fazio
Professeur
Département du génie du bâtiment et des génies civil et de l'environnement
Université Concordia

M. Roger-Bruno Richard
Faculté d'aménagement
École d'architecture
Université de Montréal

M. Denis Thériault
Directeur
Direction de la machinerie, des équipements électroniques et de la construction
Ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche – Mission Industrie et Commerce

M. René Tinawi
Directeur
Service de la recherche et de la création
Université du Québec à Montréal

M. Richard Vincent
Vice-président
Ingénierie et R-D
Canam-Manac

Les secrétaires du comité

M. Daniel Lebeau
Agent de recherche
Conseil de la science et de la technologie

M. José Viñals
Agent de recherche
Conseil de la science et de la technologie

ANNEXE 8

LES PUBLICATIONS DU CONSEIL DEPUIS 1993

La liste qui suit mentionne toutes les publications parues depuis 1993. Il est possible de les consulter et de les télécharger en accédant au site Web du Conseil (www.cst.gouv.qc.ca). Un résumé en langue anglaise et un autre en espagnol accompagnent plusieurs titres dans le site.

À moins d'indication contraire, les documents sont également disponibles en version imprimée et peuvent être obtenus en adressant une demande au :

Conseil de la science et de la technologie
1200, route de l'Église, bureau 3.45
3e étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 4Z2
Téléphone : (418) 528-0965
Télécopieur : (418) 646-0920
Courriel : cst@cst.gouv.qc.ca

PLAN STRATÉGIQUE

Plan stratégique 2001-2004
Juin 2001, 19 p.; ISBN : 2-550-37537-8

HISTOIRE DU CONSEIL

Le Conseil de la science et de la technologie, 30 ans d'histoire
Juin 2001, 158 p.; ISBN : 2-550-37537-8

RAPPORTS DE CONJONCTURE

Pour des régions innovantes – Rapport de conjoncture 2001
Mars 2001, 263 p.; ISBN : 2-550-37117-8

Pour une politique québécoise de l'innovation– Rapport de conjoncture 1998 (version abrégée)
Décembre 1998, 18 p.; ISBN : 2-550-32845-0

Pour une politique québécoise de l'innovation – Rapport de conjoncture 1998
Décembre 1997, v, 73 p.; ISBN : 2-550-32399-8

Miser sur le savoir – Rapport de conjoncture 1994 : 1. La culture scientifique et technologique
Octobre 1994, 99 p.; ISBN : 2-550-30018-1

Miser sur le savoir – Rapport de conjoncture 1994 : 2. Les nouvelles technologies de l'information
Octobre 1994, 120 p.; ISBN : 2-550-30019-X

Miser sur le savoir – Rapport de conjoncture 1994 : 3. Les PME technologiques
Octobre 1994, 63 p.; ISBN : 2-550-30020-3

Banking on knowledge – Status report 1994 : Summary and recommendations
Octobre 1994, 63 p.; ISBN : 2-550-09663-0

AVIS

Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment
Mars 2003, 272 p.; ISBN : 2-550-40704-0

Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment – Mémento
Mars 2003, 33 p.; ISBN : 2-550-40705-0

Les enjeux éthiques des banques d'information génétique : pour un encadrement démocratique et responsable
Février 2003, 97 p.; ISBN : 2-550-40365-7

OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec
Janvier 2002, 176 p.; ISBN : 2-550-38650-7

OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec – Mémento
Février 2002, 23 p., ISBN : 2-550-38817-8

Innovation et développement durable : l'économie de demain
Septembre 2001, 117 p.; ISBN : 2-550-37999-3

Les nanotechnologies : la maîtrise de l'infiniment petit
Juin 2001, 79 p.; ISBN : 2-550-37715-X

La bio-informatique au Québec : un levier essentiel du développement des bio-industries
Janvier 2001, 48 p.; ISBN : 2-550-36957-2

Innovation sociale et innovation technologique : l'apport de la recherche en sciences sociales et humaines
Février 2000, vii, 63 p.; ISBN : 2-550-35588-1

Des catalyseurs de l'innovation : les centres de transfert et leur financement
Janvier 2000, ix, 110 p.; ISBN : 2-550-35331-5

Connaître et innover : des moyens concurrentiels pour la recherche universitaire
Novembre 1999, xi, 142 p.; ISBN : 2-550-35203-3

L'état acteur de l'innovation : la science et la technologie dans l'administration gouvernementale
Juin 1999, v, 71 p.; ISBN : 2-550-34646-7

Intensifier l'innovation : les orientations prioritaires
Février 1999, 1, 29 p.; ISBN : 2-550-34098-1

L'innovation, une exploration sectorielle (aérospatiale, pharmaceutique, produits forestiers)
Janvier 1999, vi, 87 p.; ISBN : 2-550-34004-3

L'entreprise innovante au Québec : les clés du succès
Juin 1998, vii, 90 p.; ISBN : 2-550-33284-9

Des formations pour une société de l'innovation
Juin 1998, vii, 93 p.; ISBN : 2-550-33283-0

Pour une évaluation de la performance des programmes de science et de technologie
Mars 1997, 65 p.; ISBN : 2-550-31378-X

Urgence technologie : pour un Québec audacieux, compétitif et prospère
Avril 1993, 194 p.; ISBN : 2-550-27482-2

Urgence technologie : pour un Québec audacieux, compétitif et prospère. Résumé de l'avis et recommandations
Avril 1993, 53 p.; ISBN : 2-550-27483-0

Emergency : Technology. For a bold, competitive and prosperous Québec. Summary and recommendations
Avril 1993, 53 p.; ISBN : 2-550-27485-7

MÉMOIRES

Mémoire du Conseil de la science et de la technologie sur la formation du nouveau ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche et ses conséquences sur le développement de la science, de la technologie et de l'innovation au Québec
Décembre 2002, 18 p.; document disponible uniquement sur le site Web du Conseil.

L'université dans la société du savoir et de l'innovation. Mémoire sur le projet de politique *L'université devant l'avenir : perspectives pour une politique gouvernementale à l'égard des universités.*
Juin 1998, ii, 23 p.; ISBN : 2-550-33298-9

La science et la technologie à l'école. Mémoire sur la science et la technologie dans la réforme du curriculum de l'enseignement primaire et secondaire.
Juin 1998, ii, 11 p.; ISBN : 2-550-33299-7

L'aide fiscale à la R-D : un outil important pour le développement des entreprises du Québec. Mémoire présenté à la Commission sur la fiscalité et le financement des services publics.
Septembre 1996, vii, 22 p.; ISBN : 2-550-30830-1

Fiches préparées pour la présentation des commentaires du Conseil de la science et de la technologie dans le cadre des Assises nationales des États généraux sur l'éducation
Septembre 1996, 18 p.

L'inforoute : un outil de développement pour le Québec. Mémoire présenté à la Commission de la culture de l'Assemblée nationale du Québec.
Août 1996, pagination multiple.

Le défi du monde de l'éducation face à la science et à la technologie. Mémoire présenté à la Commission des États généraux sur l'éducation.
Octobre 1995, 11 p.

ÉTUDES ET RECHERCHES

Les banques d'information génétique dans le monde : aperçu de la situation
Janvier 2003, 32 p.
Par David Boucher et Emmanuelle Trottier
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

Le consentement libre et éclairé : un paradigme révolu en matière de recherche génétique sur les populations?
Décembre 2002, 18 p.
Par Dany Joncas
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

La culture scientifique et technique au Québec : bilan
Novembre 2002, 215 p.; ISBN : 2-550-40036-4

Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois
Novembre 2002, 244 p.; ISBN : 2-550-40035-6

Le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États : un aperçu
Novembre 2002, 151 p.
Par André Lemelin
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

Les banques de données génétiques et le droit étranger
Octobre 2002, 30 p.
Par Dany Joncas
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

Développement durable et innovation : tendances environnementales et accords internationaux
Par Roger Bertrand
Septembre 2001, 37 p.; ISBN : 2-550-38042-8
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

Développement durable et innovation : expériences dans quelques pays et régions
Par Louis Babineau
Septembre 2001, 113 p.; ISBN : 2-550-38043-8
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

Orientations et moyens pour accélérer l'innovation en région
Document d'information
Par Alain Grisé
Avril 2001, 11 p.
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

Aperçu de la recherche sur les nanotechnologies
Par Daniel Lebeau
Juin 2001, 55 p.; ISBN : 2-550-37794-X
Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publication.html).

Les indicateurs de culture scientifique et technique
Par Benoît Godin, Yves Gingras et Éric Bourneuf
Janvier 1998, 37 p.; ISBN : 2-550-32581-8

Rapport d'enquête sur le Programme de congé fiscal pour les chercheurs étrangers
Par Stéphane Castonguay
Janvier 1998, ii, 24 p.; ISBN : 2-550-32503-6

Le secteur biopharmaceutique québécois et les investissements directs étrangers : dynamique et impacts des activités de R-D
Par Sophie-Hélène Bataïni, Yvon Martineau et Michel Trépanier
Décembre 1997, xii, 101 p.; ISBN : 2-550-32536-2

L'efficacité des mesures d'aide fiscale à la R-D des entreprises du Canada et du Québec. Deux rapports d'étude : Les firmes canadiennes répondent-elles aux incitations fiscales à la recherche-développement?, Les mesures d'aide fiscale à la R-D et les entreprises québécoises
Par Michel Dagenais, Pierre Mohnen, Pierre Therrien et Daniel Lebeau
Octobre 1996, 54 p.; ISBN : 2-550-30793-3

Enquête sur les capacités technologiques et les besoins des entreprises innovantes de la région Chaudière-Appalaches
Par Réjean Landry, Christian Bégin, Carl Tremblay et Claude Lavoie
Août 1996, 64 p.; ISBN : 2-550-30854-9

Le financement de la recherche universitaire au Québec : portrait statistique
Par André Paradis
Janvier 1996, 137 p.; ISBN : 2-550-25646-8

L'investissement informel au Québec
Par Jean-Marc Suret, Laurence Arnoux et Jean-Claude Dorval
Juillet 1995, x, 82 p.; ISBN : 2-550-24808-2

L'espace public de la science ou la visibilité sociale des scientifiques
Par Marcel Fournier
Avril 1995, 26 p.; ISBN : 2-550-24399-4

Le rôle de l'école dans la culture scientifique et technologique : éléments de réflexion pour alimenter un débat épistémologique et social
Par Benoît Godin
Novembre 1994, 57 p.; ISBN : 2-550-09711-4

La formation dans les entreprises québécoises : études de cas auprès de 15 entreprises performantes
Par Pierre Doray, Rachid Bagaoui et Danielle Ricard
Novembre 1994, xvi, 195 p.; ISBN : 2-550-09683-5

Formation continue et entreprise dans le nouveau contexte économique
Par Joseph Caron
Novembre 1994, viii, 51 p.; ISBN : 2-550-09682-7

Les réseaux de PME au Québec
Par Johanne Angers et Renée DeGagné
Mars 1994, 24 p.; ISBN : 2-550-29591-9

Les activités internationales des laboratoires publics au Québec
Par Robert Dalpé, Élaine Gauthier, Marcel Parent et Maryse Prud'homme
Novembre 1993, xiv, 59 p.; ISBN : 2-550-28428-3

La gestion de la technologie : un choix ou une nécessité?
Par Élisabeth Lefebvre, Louis A. Lefebvre et Anne Le Luel
Octobre 1993, xi, 69 p.; ISBN : 2-550-28312-0

L'État et les préoccupations des citoyens relatives aux incidences du changement technologique : la régulation publique en contexte d'environnementalisation
Par Camille Limoges, Pierre Doray, Pierre Henrichon, Martin Cimon, Denis Veilleux, Dominique Charron et Louis Davignon
Septembre 1993, vii, 183 p.; ISBN : 2-550-28203-5

Sous-traitance et compétitivité : le secteur de l'aéronautique et de l'aérospatiale au Québec
Par Élisabeth Lefebvre, Louis A. Lefebvre, Jean Harvey et Anne Le Luel
Août 1993, xi, 72 p.; ISBN : 2-550-28096-2

ACTES DE COLLOQUES

Innovation et développement durable
Actes du colloque tenu à Montréal le 23 novembre 2001.
Mars 2002, 54 p.; ISBN : 2-550-38753-8

Sciences et technologies : des visées d'avenir.
Actes du colloque tenu à Montréal le 17 mai 2000 dans le cadre du 68e Congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences.
Janvier 2001, 142 p.; ISBN : 2-550-36949-1

Le lien formation-recherche à l'université : les pratiques aujourd'hui
Actes du colloque ACFAS-CSE-CST, avril 1996.
Novembre 1996, 114 p.; ISBN : 2-550-30747-X

L'orientation des jeunes vers les carrières scientifiques et techniques
Actes du colloque tenu en mai 1996.
Mai 1996, 87 p.; ISBN : 2-550-30578-7

L'enseignement supérieur à l'heure des nouvelles technologies de l'information
Actes du colloque tenu à Québec le 2 mai 1995.
Décembre 1995, 109 p.; ISBN : 2-550-25306-X

Le financement de la recherche en milieu universitaire – Les rôles et les modes de financement de la recherche universitaire aujourd'hui : peut-on garantir l'excellence?
Actes du colloque ACFAS-CST tenu à Québec le 19 avril 1994 et organisé par l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences et le Conseil de la science et de la technologie.
Janvier 1995, 89 p.; ISBN : 2-550-09893-5

SECRÉTARIAT

Le Conseil de la science et de la technologie (bureau principal à Sainte-Foy) :
1200, route de l'Église, bureau 3.45
3e étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 4Z2
Téléphone : (418) 644-1165
Télécopieur : (418) 646-0920

On peut aussi joindre le Conseil au bureau de Montréal :
2021, avenue Union, bureau 9.35
9e étage
Montréal (Québec) H3A 2S9
Téléphone : (514) 873-3493
Télécopieur : (514) 873-5134

Courriel : cst@cst.gouv.qc.ca
Site Web : http://www.cst.gouv.qc.ca

Conseil de la science et de la technologie
Québec

http://www.cst.gouv.qc.ca